

Aus dem Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation
der Freien Universität Berlin

Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg $\dagger$

Direktor: Professor Dr. med. et Dr. rer. nat. Günter Fuchs
und aus der geburtshilflichen gynäkologischen Abteilung
des Rudolf-Virchow-Krankenhauses

unter der Leitung von Professor Dr. Hanns-Werner Boschann

STATISTISCHE UND KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN
ÜBER DIE PRÄEKLAMPSIE

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Maria Misselwitz, geb. Weinert
aus Weißwasser (OL)

1968

Druck:
ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e. V.
DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE
1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus dem Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation
der Freien Universität Berlin

Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg †

Direktor: Professor Dr. med. et Dr. rer. nat. Günter Fuchs

und aus der geburtshilflichen gynäkologischen Abteilung

des Rudolf-Virchow-Krankenhauses

unter der Leitung von Professor Dr. Hanns-Werner Boschann

STATISTISCHE UND KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN
ÜBER DIE PRÄEKLAMPSIE

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Maria Misselwitz, geb. Weinert

aus Weißwasser (OL)

Dekan: Professor Dr. med. Hans Heinz Naumann

Referent: Professor Dr. med. Hanns-Werner Boschann

Korreferent: Professor Dr. med. Dr. rer. nat. Günter Fuchs



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 18. Oktober 1968

Disposition

	Seite
1. Einleitung	7
2. Einteilung der Spätgestosen	8
3. Beitrag zur Ätiologie der Schwangerschaftstoxikosen	9
4. Herkunft des statistischen Materials	12
5. Methodik und Art des Vorgehens bei der Auswertung des statistischen Materials	13
6. Literaturergebnisse über die Häufigkeit der Präeklampsie	15
7. Statistische Auswertung der 975 essentiellen Präeklampsiefälle	
a) Die essentielle Präeklampsiefrequenz in der Zeit von 1939-1962 unterteilt nach Jahren	18
b) Die Verteilungsfrequenz der essentiellen Präeklampsiefälle in bestimmten Zeitabschnitten und Krankenhäusern	23
c) Die essentielle Präeklampsiehäufigkeit in den ausgewerteten Krankenhäusern von 1939-1962	25
d) Die essentielle Präeklampsiehäufigkeit in der Zeit von 1939-1962 in einzelne Zeitabschnitte gegliedert	26
8. Die Frühgeburtenhäufigkeit bei Präeklampsie	
a) Literaturergebnisse	27
b) Statistische Auswertung der Frühgeburtenhäufigkeit bei essentieller Präeklampsie, im Vergleich zur Frühgeburtenhäufigkeit gesunder Mütter aus dem St. Joseph-Krankenhaus	29
c) Die Altersverteilung der Frühgeburtenhäufigkeit bei essentiellen Präeklampsiemüttern und gesunden Müttern im St. Joseph-Krankenhaus	32
d) Die Frühgeburtenhäufigkeit bei erst- und mehrgebärenden essentiellen Präeklampsiemüttern	33

	Seite
9. Die perinatale Letalität bei essentieller Präeklampsie	
a) Literaturangaben	35
b) Die statistische Auswertung der perinatalen Mortalität bei reif- und frühgeborenen Kindern von Präeklampsiemüttern im Vergleich zu reif- und frühgeborenen Kindern gesunder Mütter aus dem St. Joseph-Krankenhaus	36
10. Die Blutdruckwerte bei essentieller Präeklampsie	
a) Literaturangaben über die Kreislaufverhältnisse in der Gravidität	39
b) Statistische Auswertung der Blutdruckgrößen	41
11. Proteinurie und Ödeme bei Präeklampsie	52
12. Diskussion	53
13. Zusammenfassung	61
14. Tabellen A - J	63
15. Literaturangaben	73
Lebenslauf	

1. Einleitung

"Die Spätgestosen zählen trotz aller Fortschritte, die durch eine intensive Betreuung schwangerer Frauen und durch eine verbesserte konservative Behandlung erreicht wurden, neben den Blutungen immer noch zu denjenigen Komplikationen, die das mütterliche und kindliche Leben während der Schwangerschaft und Geburt am häufigsten bedrohen" (zit. n. Friedberg, 28a).

Die mütterliche Letalität wird nach Brunsch (10) mit 0,5 % bei Präeklampsie und mit 5 % bei Eklampsie, die kindliche Letalität bei Präeklampsie mit 7 % und bei Eklampsie mit 20 % angegeben.

In dieser Arbeit soll neben klinischen Gesichtspunkten über die Spätgestosen mit Hilfe geeigneter Rechenmethoden auf die Häufigkeit der essentiellen Präeklampsie in den ausgewerteten Krankenhäusern, einzelnen Jahren und bestimmten Zeitabschnitten eingegangen werden. Außerdem wird die Frühgeburtenhäufigkeit bei essentieller Präeklampsie nach Altersstufen, bei Primi- und Multiparae und im Vergleich mit der Frühgeburtenhäufigkeit gesunder Mütter statistisch ausgewertet. Weiterhin werden die kindliche Letalität bei essentieller Präeklampsie im Vergleich zur perinatalen Mortalität gesunder Früh- und Normalgeburten und die Blutdruckgrößen statistisch berechnet. Die beiden klinischen Symptome bei der essentiellen Präeklampsie, Proteinurie und Ödeme, werden nur kurz abgehandelt.

2. Einteilung der Spätgestosen

Die Spätgestosen werden im allgemeinen folgendermaßen eingeteilt (Bruntsch, 10):

I. Echte oder essentielle Spätgestosen

- a) Leichte Form der Präeklampsie: Mäßige Ödeme,
Ausschwemmung derselben nach Bettruhe,
Proteinurie 1 bis 2 ‰ im 24-Stunden-Harn,
RR 140/90 bis 160/100 mm Hg.
- b) Schwere Form der Präeklampsie: Generalisierte Ödeme,
Bestehenbleiben derselben auch nach Bettruhe,
Proteinurie über 2 ‰ im 24-Stunden-Harn,
RR über 160/100 mm Hg,
Oligurie und subjektive Symptome wie Kopfschmerzen,
Augensymptome, gastro-intestinale Störungen.

II. Symptomatische oder Aufpfropfgestosen

Es muß dabei das Grundleiden, wie kardio-vaskuläre Störungen (essentielle Hypertonie), renale Erkrankungen (Restzustände nach Scharlach- oder Anginanephritis, Zystopyelitis, Zystopyelonephritis), Hepatitis, Diabetes, Avitaminosen, berücksichtigt werden.

III. Eklampsie

IV. Sonderformen der Spätgestosen

- a) Seröse Nephritis mit Hyposthenurie und Rest-N-Anstieg.
- b) Hepatogene Toxikose (hepatorenales Syndrom), auch als "Eclampsia sine eclampsia" bekannt.

3. Beitrag zur Ätiologie der Schwangerschaftstoxikosen

Die Ätiologie der Schwangerschaftstoxikosen ist bis heute noch nicht restlos geklärt. Es soll hier nicht die Aufgabe sein, auf die vielen Theorien über die Ursachen der Spätgestosen näher einzugehen. Neben der hormonalen und anderen Theorien sei nur kurz erwähnt, daß in den letzten Jahren vorwiegend die plazentare Entstehungstheorie der Spätgestosen diskutiert wird.

Afonso (1), Friedberg (28a), Käser (40) vertreten die Ansicht, daß im Vordergrund des Geschehens ein generalisierter Gefäßspasmus steht. Die Neigung zu Gefäßspasmen könnte nach Friedberg (28a) eine Minderdurchblutung der Plazenta verursachen. Gesichert ist, daß bei Gestosen die Durchblutung der Plazenta erheblich vermindert ist (Käser, 40, und Morris, Browne, Assali, Taylor, Landesmann zit. n. Friedberg, 28a). Dadurch soll es, analog dem Goldblatt' Phänomen der Niere zur Absonderung humoral pressorischer Substanzen von der Plazenta her kommen, um kompensatorisch die Durchblutung des Uterus zu erhöhen. Infolgedessen entsteht ein humoraler Hochdruck, der den Circulus vitiosus des Gefäßspasmus verstärkt.

Nach Friedberg (28a, 28b) gilt als gesichert, daß der Gestosehochdruck bei Frauen auftritt, die schon vor der Schwangerschaft eine essentielle Hypertonie hatten, oder bei den sog. jugendlichen Hyperreaktoren, die bei psychischen und physischen Belastungen mit Blutdruckanstieg reagieren und später zum Altershochdruck neigen. Eine familiäre Belastung spielt zweifelsohne eine große Rolle. Auch findet man eine Gestosehäufung bei den jugendlichen Erstgebärenden, wahrscheinlich bedingt durch die relative Unterentwicklung des Uterus und dessen Gefäßsystems. Diese Tatsachen (Blutdruck-Verhalten vor der Graviddität und Gestosehäufung bei jugendlichen Erstgebärenden) begünstigen eine Mangeldurchblutung der Plazenta und des Uterus und führen dann wahrscheinlich zu oben erwähnten Absonderungen vasopressorischer Substanzen.

Ein allgemeiner Gefäßspasmus führt nach Ansicht Friedbergs auch zu Spasmen im Vas afferens der Nieren. Es resultiert ein vermindertes Glomerulumfiltrat, das nach Berliner und Selkert (zit. n. 28a) eine gesteigerte Natrium- und Wasserretention in den Tubuli zur Folge hat. Chesley (zit. n. 28a) konnte durch Bestimmung des sog. Natrium-Loads bestätigen, daß bei Präeklampsie eine gesteigerte tubuläre Natriumretention bei vermindertem glomerulären Filtrat besteht. Diese Tatsachen sprechen dafür, daß die interstitiellen Ödeme bei den Gestosen durch eine Salz-Wasser-Retention renal bedingt sind (40, 47). Die Ödembildung im Interstitium bedeutet wiederum eine Verminderung des Plasmavolumens und Zunahme des Hämatokritwertes. Eine direkte Folge dieser präeklampsischen Hämokonzentration ist nach Friedberg eine Oligurie, die wiederum eine Wasserretention begünstigt und damit die Ödembildung verstärkt. Eine länger dauernde pathologische Proteinurie mit dem damit verbundenen Serum-Eiweiß-Verlust senkt den onkotischen Druck und begünstigt ebenfalls die Ödembildung.

Die Ursache der Proteinurie soll auf Grund eigener Untersuchungen Friedbergs (28a) extrarenal liegen. Es wird angenommen, daß eine erhöhte Eiweißpermeation bei Schwangerschaftstoxikosen nicht nur für die Glomerulummembran, sondern wahrscheinlich auch für das gesamte Kapillarsystem durch eine veränderte Vasomotion (Kontraktionszustand der Gefäße) zutrifft (28d), da die absolute Albumin-clearance wesentlich größer ist als die renale Clearance. Es kommt zur Proteinurie, weil durch den erhöhten Eiweißgehalt des Primärharnes bei der Tubuluspassage eine vollständige Eiweißresorption nicht mehr möglich ist. Als pathologisch anatomisches Substrat findet man bei der Nierenbiopsie demnach im histologischen Bild vergrößerte, geschwollene Glomerula (Friedberg, 28a, Pollak, 71, Rogelio, 75) mit Wandverdickung der Basalmembran und Einengung des Kapselraumes (28a, 75). Im Elektronenmikroskop sind die Lumina der Glomerulumkapillaren als Folge einer Endothelzytoplasmaschwellung eingeengt (Pirani, 69), (McCartney, 56). Die Haupt-

stücke der Tubuli sind geschwollen und enthalten hyaline Tropfen (28a, 56). Sämtliche Veränderungen an den Glomerula sind meist schon im Wochenbett reversibel (18, 28a, 31, 35, 49, 56, 69, 71, 84). Das histologische Untersuchungsergebnis der Nierenarteriolen zeigt bei den essentiellen Gestosen keine pathologischen Veränderungen, bei den Aufpfropfgestosen sklerotische Arteriolenwandverdickungen (18, 28a, 31, 71).

4. Herkunft des statistischen Materials

Die eigenen statistischen Untersuchungen stützen sich auf ein Patientengut, welches aus den geburtshilflichen Abteilungen von fünf größeren Berliner Krankenhäusern (Rudolf Virchow, Moabit, Spandau, Wilmersdorf, St. Joseph) in dem Zeitraum vom 1. 1. 1939 - 31. 12. 1962 stammt. Aus dem Rudolf-Virchow-Krankenhaus fehlen die Jahre 1941 und 1942 sowie die Zeit vom 1. 10. 1940 - 31. 12. 1940. Die Unterlagen dieser Jahre sind wahrscheinlich durch Kriegseinwirkungen verlorengegangen. Das statistische Material über die Frühgeburtenszahl gesunder Mütter und die perinatale Letalität der früh- und reifgeborenen Kinder stammt aus dem St. Joseph-Krankenhaus. Das Zahlenmaterial über Präeklampsie aus den Krankenhäusern Moabit und Wilmersdorf wurde mir freundlicherweise von Frau Luckschus zur Verfügung gestellt. ^{x)} Ursprünglich sollte in dieser Dissertation die Häufigkeit der echten Präeklampsie im Zusammenhang mit dem Alter und der Parazahl der Mutter untersucht werden. Das dafür zusammengestellte Material befindet sich in den Tabellen A - J am Ende der Dissertation. In diesen Tabellen sind alle Normalgebärenden und Gebärenden mit echter Präeklampsie der genannten Krankenhäuser nach Jahren, Altersstufen, Erst- und Mehrgebärenden unterteilt. Die Tabellen A - J dienten als Ausgangsmaterial für die vorliegenden statistischen Untersuchungen.

Ein Teil der Tabellen wurden Frau Luckschus für die statistischen Untersuchungen über die Häufigkeit der Präeklampsien im Zusammenhang mit dem Alter und der Parazahl der Mutter zur Verfügung gestellt.

x) An dieser Stelle möchte ich Frau Luckschus vielmals danken, daß sie mir dieses Material für meine statistischen Auswertungen überließ.

5. Methodik und Art des Vorgehens bei der Auswertung des statistischen Materials

Bei der Auswahl der Präeklampsien wurde jeder in den Geburtenbüchern angeführte Fall mit der Krankengeschichte verglichen und nur solche Präeklampsiefälle ausgewertet, bei denen das alleinige oder kombinierte Auftreten von Ödemen, einer Hypertonie ab 140/80 mm Hg und einer Proteinurie von 1 %o Esbach u. m. jenseits der 24. Schwangerschaftswoche (93a, 93b) zur Diagnose einer essentiellen Präeklampsie berechtigten. Die subjektiven Symptome der Präeklampsie waren in den seltensten Fällen in den Kreißsaalblättern angegeben und konnten deshalb nicht mit statistisch ausgewertet werden. Die essentiellen Spätgestosen sind nach Möglichkeit von den Aufpfropfgestosen getrennt worden. Dabei wurde in der Anamnese auf Fehlen präexistenter Grunderkrankungen, wie cardio-vasculäre Störungen, Stoffwechselerkrankungen, Hepatitis, Malaria, renale Erkrankungen und auf durchgemachte Pyelitiden und latente Nierenschädigungen nach Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Diphtherie und Anginen, geachtet.

Ein Absinken des Blutdruckes unter 140/90, ein Verschwinden der Albuminurie und der Ödeme meist schon im Wochenbett (46) oder spätestens nach einigen Wochen rechtfertigen nach Friedberg (28a, 28e) die Diagnose einer essentiellen Präeklampsie. Eine nach der Gravidität verbleibende Resthypertonie oder Proteinurie bzw. Restschäden sollen bei echter Präeklampsie selten vorkommen (19, 28a, 28c, 28e, 31, 34, 36, 38, 81, 84). All diese Punkte sind bei der Auswertung des Materials berücksichtigt worden. Das übernommene Zahlenmaterial aus den geburtshilflichen Abteilungen der städtischen Krankenhäuser Wilmersdorf und Moabit wurde ebenfalls nach diesen Gesichtspunkten in das eigene statistische Material eingegliedert. Es ist möglich, daß einige essentielle Präeklampsiefälle als solche nicht mit ausgezählt werden konnten, wenn beim Durchsehen der Krankenblätter die Mütter vorzeitig trotz noch bestehen-

der Blutdruckerhöhung oder Proteinurie entlassen wurden, oder eine Resthypertonie bzw. Restproteinurie noch nach Beendigung des normalen Krankenhausaufenthaltes bestand. Andererseits ist es möglich, daß sich unter den essentiellen Präeklampsien, besonders in der Kriegs- und Nachkriegszeit Aufpropfgestosen befinden, da in dieser Zeit Krankengeschichten, Kurven oder Kreißsaalblätter mitunter verloren gingen. Dadurch mußten mangelhafte Eintragungen in Kauf genommen werden. Somit konnte eine essentielle Präeklampsie von einer Aufpropfgestose nicht immer abgegrenzt werden. In den Jahren 1950 - 1962 war das benötigte Material fast vollständig vorhanden. Eine Einteilung der essentiellen Spätgestosen in leichte und schwere Präeklampsiefälle wurde bei der statistischen Auswertung des Krankenmaterials zwar versucht, mußte aber wegen unzureichender Angaben, die insbesondere bei den Eiweißwerten in den Krankengeschichten der Jahre 1939 - 1950 augenfällig waren, aufgegeben werden.

In den seltensten Fällen waren in den Krankenblättern Augenhintergrundbefunde, die neben der Nierenbiopsie für die Differentialdiagnose der essentiellen und symptomatischen Gestosen wichtig sind (35, 49), angegeben. Donato (22) und Neubauer und Lietz (62) fanden bei zahlreichen Augenhintergrund-Untersuchungen schwangerer Frauen mit essentieller Präeklampsie außer Vasokonstriktion der Netzhautarterien keine pathologischen Veränderungen. Die präexistenten Nieren- und Gefäßschädigungen haben dagegen in vielen Fällen zu einer Veränderung des Augenhintergrundes geführt. Hier findet man Arteriopathien, Ödeme der Papille, Blutungsherde und Netzhautablösung oder Exsudatherde.

Bei der Durchsicht des gesamten Materials fielen drei Fälle auf, die in der Literatur als "Eclampsia sine eclampsia" oder als hepato-renales Syndrom beschrieben werden (25, 90). Dabei steht eine Insuffizienz des Leberparenchyms im Vordergrund, die meist zum Leberkoma führt. Krampfanfälle sind nur angedeutet oder gar nicht vorhanden. Erst die Sektion ergibt die typischen Zeichen ei-

ner Eklampsieleber mit toxisch degenerativer Leberzellschädigung und destruktiven Veränderungen der Niere (84).

6. Literaturergebnisse über die Häufigkeit der Präeklampsie

Die Angaben über die Toxikosefrequenz, einschließlich Aufpropfgestosen, schwanken nach Friedberg (28a) in der Literatur auf Grund unterschiedlicher Auffassungen über die Diagnose der Toxikose, besonders hinsichtlich des Schweregrades ihrer Symptome, sowie durch das differierende Verhältnis von Klinik- zu Hausgeburten von 4,35 - 19 %. Bei Wimböfer (93a) beträgt die Zahl der nicht-convulsiven Gestosen 1,6 - 14,4 %.

Statistiken zeigen, daß die Spättoxikosen bei allen Völkern vorkommen. Soziale und rassische Unterschiede sollen bei der Entstehung der Schwangerschaftstoxikosen eine Rolle spielen. Die indianische Bevölkerung erkrankt gegenüber der Negerbevölkerung Westindiens 2 - 3 mal häufiger an Präeklampsie (Magee, 52). Die Ursache dafür glaubt der Verfasser in der anderen Nahrungszusammensetzung auf Grund religiöser Riten bei der indianischen Bevölkerung zu sehen. Die Häufigkeit der Toxämien in Venezuela schwankt zwischen 0,29 - 6,95 % (von Gaballér, 30). Regionale Unterschiede hinsichtlich der Verteilungsfrequenz der Präeklampsie zwischen London, Schottland, Irland und dem übrigen England beschreibt MacGillivray (53), wobei er eine gewisse Korrelation zur Blutdruckhöhe und Gesamtbevölkerung findet. Lawson (zit. n. 28a) stellte fest, daß die Präeklampsiehäufigkeit bei der schwarzen Bevölkerung in verschiedenen Teilen Afrikas (Nigeria und Tanganjika) bei durchschnittlichen Blutdruckwerten von 105/65 mm Hg nur bei 1 - 2 % liegt und die Eklampsie praktisch unbekannt ist. Die schwarze Bevölkerung der USA zeigt dagegen bei einem durchschnittlich hohen Blutdruck-Niveau und gehäuftem Vorkommen an essentieller Hypertonie eine hohe Eklampsie- und Präeklampsiehäufigkeit. Rendle Short (72) führt die

niedrige Eklampsie- und Präeklampsiefrequenz der afrikanischen Bevölkerung in Uganda auf die proteinarme Nahrung dieser Menschen zurück.

Immer wieder finden sich Statistiken, die die Abhängigkeit des Auftretens der Eklampsie und Präeklampsie von der jeweiligen Ernährungslage diskutieren. Einige Autoren (8b, 17, 67, 79 und Movers zit. n. 33) berichten über einen Rückgang der Eklampsie in Zeiten der Mangelernährung, besonders in Kriegs- und Nachkriegsjahren. Wimhöfer (93a) findet auch einen Abfall der Eklampsie bis 1943, dagegen in den Jahren der ausgesprochenen Mangelernährung bis 1947/48 einen deutlichen Wiederanstieg, der vom Autor auf Eiweißmangel in der Ernährung zurückgeführt wird. Mastboom (zit. n. 28a) nimmt an, daß bei nicht ausreichender Nahrung, insbesondere bei Reduzierung der Gesamtkalorienzahl, die Eklampsiefrequenz sinkt, aber eine extreme Mangelernährung, wie wir sie in den Jahren 1944 - 1948 erlebten, zur Zunahme der Eklampsiefälle führt. Dawn (16) dagegen sieht weniger Toxikosen bei indischen Frauen besserer sozialer Schichten. Der Verfasser sieht darin ein komplexes Geschehen, daß nicht auf die Kalorienzufuhr zurückzuführen ist.

Von zahlreichen Autoren (4, 12b, 44, 78, 82, 87) wird allgemein anerkannt, daß die Primiparae bei den Spätgestosen am meisten gefährdet sind. Die Verfasser zahlreicher Arbeiten sind sich darin einig, daß die Erstgebärenden und älteren Mütter besonders für Präeklampsie (20, 51, 54, 58, 73, 86) disponiert sind.

Nach wie vor schwanken die prozentualen Angaben über die Häufigkeit der nichtkonvulsiven Spätgestosen. Die Literaturangaben darüber sind nicht einheitlich. Bei den meisten Autoren fehlt eine genaue Einteilung der Präeklampsien in essentielle und symptomatische Formen, sowie eine statistische Berechnung über die Häufigkeitsverteilung. Camplani (12b) gibt in einem beobachteten Zeitraum von 1955 - 1959 3 % Präeklampsiefälle, Lietz (50) von 1930 - 1962 1,39 %, Alessandrescu (2) in drei Jahren Beobachtungszeit

0,17 % an. Die höchste Präeklampsiefrequenz mit 7,8 % bei 8853 Geburten auf der Insel Trinidad findet sich bei Magee (52).

Es bleibt die Frage nach dem prozentualen Anteil der echten Präeklampsien offen. Die Literaturangaben darüber sind in einem Zeitraum von 5 Jahren bis auf Thomascheck (88) mit 2,18 %, bei Kyank (46) mit 4,10 %, bei Grabosch (33) mit 4,89 %, bei Francis (29) mit 5,6 % und in einem Zeitraum von 10 - 13 Jahren bei Arcay Sola (4) mit 6,05 % und bei Friedberg (28e) mit 4,78 % recht einheitlich. Lediglich Krüger (45) findet eine echte Präeklampsiehäufigkeit von 0,41 %.

Bis auf Göretzlehner (32) finden alle Autoren in den letzten Jahren eine Abnahme der Eklampsiehäufigkeit (4, 14, 21, 55, 61, 66, 74, 79, 94). Als Ursache wird allgemein eine bessere Schwangerenberatung in den letzten Jahren angesehen (91, Döderlein zit. n. 79).

Im Gegensatz dazu sieht Winter (94) bei seinen Untersuchungen in den Jahren 1937 - 1957 keine Abnahme in der Häufigkeit der nicht konvulsiven Spätgestosen. Nelson (61) beschreibt sogar eine Zunahme der schweren Präeklampsien von 1938 - 1953, Röttger (74) referiert eine Zunahme der Präeklampsien von 3,24 % in der Zeit von 1930 - 1935 auf 10,1 % in den Jahren 1950 - 1955. Bei Phillips (66) wird dagegen eine Abnahme der Präeklampsiefälle von 1,52 % auf 0,67 % in einem Zeitraum von 1946 - 1962 beschrieben. Das Ansteigen der Präeklampsien nach den Kriegs- und Nachkriegsjahren wird von Blutl (zit. n. 26) auf einen übermäßigen Nahrungsmittelkonsum während dieser Zeit zurückgeführt. Um die Zahl der Spätgestosen zu senken, fordern zahlreiche Autoren regelmäßige Kontrolluntersuchungen in Schwangerenberatungsstellen (Bruchác, 9, von Chmelevskij, 13, Kirchhoff, 42; Kotásek, 44, Krüger, 45, Nowak, 63 und Thomascheck, 88).

7. Statistische Auswertung der 975 essentiellen

Präeklampsiefälle

- a) Die essentielle Präeklampsiefrequenz in der Zeit
von 1939 - 1962 unterteilt nach Jahren

In den 24 Jahren der beobachteten Zeit wurden unter 83449 Entbindungen 975 essentielle Präeklampsien gefunden. Das sind 1,17 %. Einen Überblick über die essentielle Präeklampsiehäufigkeit der einzelnen Jahre zeigt die Tabelle 1 und die zugehörige graphische Darstellung (Abb. 1). Betrachtet man die prozentuale Verteilungsfrequenz der essentiellen Präeklampsie, so ergibt sich ein Abfall von 1,00 % bis 0,56 % in den Jahren 1939 - 1948. Die niedrigsten Werte mit 0,39 % und 0,22 % entfallen auf die Jahre 1946 und 1947. Ab 1949 kommt es zu einem steilen Anstieg der echten Präeklampsie bis zu einem Höhepunkt von 2,12 % im Jahre 1958 mit geringen prozentualen Schwankungen in den dazwischenliegenden Jahren. Danach zeigt die Kurve in der graphischen Darstellung eine linear abfallende Tendenz von 1959 - 1962.

Im folgenden soll untersucht werden, ob die Häufigkeitsschwankungen der essentiellen Präeklampsiefälle in den einzelnen Jahren im Rahmen des erlaubten Zufallsbereiches liegen. Dazu werden die essentiellen Präeklampsiefälle berechnet, die man zu erwarten hätte, wenn in jedem Jahr bei gegebener Geburtenzahl die Präeklampsiehäufigkeit 1,17 % betragen würde. Man erhält somit die erwarteten Präeklampsiefälle (E_i) für die einzelnen Jahre. Mit der χ^2 -Methode soll geprüft werden, ob die beobachtete mit der erwarteten Häufigkeitsverteilung der essentiellen Präeklampsie in den einzelnen Jahren übereinstimmt bzw. nur im Rahmen des Zufalls abweicht.

Bei der Berechnung von χ^2 werden die Differenzen je zwei sich entsprechender Zahlen ($B_i - E_i$) ins Quadrat erhoben und dadurch ausgewogen, daß man die sich ergebenden Abweichungsquadrate durch den Erwartungswert (E_i) dividiert.

χ^2 errechnet sich dann aus der Summe aller einzelnen berechneten Ausdrücke (Freudenberg, 27).

Die Formel für χ^2 lautet demnach:

$$\chi^2 = \sum \frac{(B_i - E_i)^2}{E_i}$$

"Das verfahren setzt voraus, daß der Erwartungswert in keiner Klasse unter 5, möglichst auch nicht unter 10 liegt" (zit. n. Koller, 43). In die χ^2 -Berechnung fällt weiterhin der Begriff der Freiheitsgrade (FG). Darunter versteht man die Zahl der Reihenglieder, die frei entstehen können (zit. n. 27). Handelt es sich um eine einfache Reihe mit n Gruppen, dann beträgt die Zahl der Freiheitsgrade n-1, weil aus dem gegebenen Umfang des Gesamtkollektivs und n-1 Einzelwerten der letzte Wert zwangsläufig folgt.

Die praktische Anwendung der χ^2 -Methode, und damit der statistische Vergleich, erfolgt dadurch, daß für ein errechnetes χ^2 je nach Anzahl der Freiheitsgrade die Wahrscheinlichkeit P, die bereits tabelliert vorliegt (Freudenberg, 27 Tab. V), ermittelt wird.

Um auf die Ausgangsfrage zurückzukommen, liegen in diesem Falle die gefundenen Abweichungen zwischen den beobachteten essentiellen Präeklampsiefällen der einzelnen Jahre und den dazu berechneten erwartungsmäßigen Fällen bei einem χ^2 von 150,77 (FG = 23) und einem P von kleiner als 0,1 % weit außerhalb des erlaubten Zufallsbereiches. Somit ergibt sich nach dem χ^2 -Test ein signifikantes Abweichen der echten Präeklampsiefälle in den einzelnen Jahren von der Gleichverteilung 1,17 %. Die Berechnungen sind in Tab. 1 enthalten.

In diesem Zusammenhang wäre es interessant zu wissen, wie sich die Gesamtzahl der echten Präeklampsiefälle in den geburtshilflichen Abteilungen der ausgewerteten Krankenhäuser und auf bestimm-

te Zeitabschnitte verteilt und ob vorhandene Abweichungen zufällig sind. Die Tabelle 2 enthält in einer Übersicht das Zahlenmaterial für die folgenden Überlegungen.

Tabelle 1 Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit essentieller Präeklampsie aus den Krankenhäusern: Virchow, Moabit, Spandau, Wilmersdorf und Joseph von 1939 - 1962, aufgeteilt in einzelne Jahre

Jahr	Geburten	Beobacht. essent. Präekl. Fälle	Beobacht. essent. Präekl. Fälle i. %	Erwart. essent. Präekl.	χ^2
1939	3389	34	1,00	39,6	0,79
1940	4421	41	0,93	51,7	2,21
1941	2857	13	0,46	33,4	12,46
1942	2817	15	0,53	32,9	9,74
1943	3309	16	0,48	38,7	13,31
1944	1034	8	0,77	12,0	1,33
1945	1879	17	0,90	21,9	1,10
1946	1272	5	0,39	14,9	6,58
1947	1786	4	0,22	20,9	13,67
1948	1960	11	0,56	22,9	6,18
1949	2320	27	1,16	27,1	0,00
1950	2639	49	1,86	30,8	10,75
1951	3738	60	1,61	43,7	6,08
1952	3595	47	1,31	42,0	0,60
1953	3555	52	1,46	41,5	2,66
1954	3784	49	1,29	44,2	0,52
1955	3785	46	1,22	44,2	0,07
1956	4069	50	1,23	47,5	0,13
1957	4344	67	1,54	50,8	5,17
1958	4534	96	2,12	53,0	34,89
1959	4966	86	1,73	58,0	13,52
1960	5175	69	1,33	60,5	1,19
1961	5887	62	1,05	68,8	0,67
1962	6334	51	0,81	74,0	7,15
zus.	83449	975	1,17	975,0	150,77

Abbildung 1

Die Häufigkeit der essentiellen Präeklampsie von 1939 - 1962



Tabelle 2 Gesamtzahl der essentiellen Präeklampsie, unterteilt in
Krankenhäuser und bestimmte Zeitabschnitte

Jahr	Virchow		Moabit		Joseph		Spandau		Wilmersdorf		insgesamt	
	Geb.	PE %	Geb.	PE %	Geb.	PE %	Geb.	PE %	Geb.	PE %	Geb.	PE %
1939-43	3225	36 1,12	6880	35 0,51	6688	48 0,72	-	-	-	-	16793	119 0,71
1944-49	2119	15 0,71	3609	25 0,69	4523	32 0,71	-	-	-	-	10251	72 0,70
1950	646	3 0,46	719	11 1,52	1274	35 2,75	-	-	-	-	2639	49 1,86
1939-50	5990	54 0,90	11208	71 0,63	12485	115 0,92	-	-	-	-	29683	240 0,81
1951-62	8561	45 0,53	8894	83 0,93	17859	392 2,19	11053	117 1,06	7399	98 1,32	53766	735 1,37
1939-62	14551	99 0,68	20102	154 0,77	30344	507 1,67	-	-	-	-	83449	975 1,17

PE = Präeklampsie

7. b) Die Verteilungsfrequenz der essentiellen Präeklampsiefälle in bestimmten Zeitabschnitten und Krankenhäusern

Um festzustellen, wie hoch die essentielle Präeklampsiefrequenz in den Zeiten schlechter Ernährungsverhältnisse ist, wurden in der Tabelle 2 die Jahre 1939 - 1950 in einzelne Zeitabschnitte aufgegliedert. In den Jahren 1944 - 1949 (Ende der Berliner Blockade^{x)}) waren in Berlin die schlechtesten Ernährungsbedingungen. Deshalb erfolgte die Einteilung in die beiden Zeitabschnitte 1939 - 1943 und 1944 - 1949. Betrachtet man die Einzelergebnisse in Tabelle 2, so ist zu erkennen, daß die essentielle Präeklampsiefrequenz in den Krankenhäusern Moabit und St. Joseph in den Jahren 1939 - 1943 und 1944 - 1949 mit $< 1\%$ niedriger liegt als mit $1,52\%$ und $2,75\%$ im Jahre 1950 und mit $0,93\%$ und $2,19\%$ im Zeitabschnitt 1951 - 1962. Abweichungen von dieser Feststellung ergeben sich im Rudolf-Virchow-Krankenhaus. Hier liegen die Prozentzahlen in den Zeitabschnitten vor 1950 höher als im Zeitabschnitt 1951 - 1962. Die relativen Ergebnisse der Krankenhäuser Wilmersdorf und Spandau im Zeitabschnitt 1951 - 1962 bewegen sich einheitlich um 1% . Die höchsten Prozentzahlen, sowohl in den Einzel- als auch in den Gesamtergebnissen, sind im St. Joseph-Krankenhaus.

Sind die unterschiedlichen Einzelergebnisse in den Krankenhäusern Rudolf-Virchow, Moabit und St. Joseph in den betreffenden Zeitabschnitten zufällig? Diese Frage wird mit dem χ^2 -Test überprüft. Die berechneten Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Die erwartungsmäßigen Präeklampsiefälle ergeben sich, wenn man bei jedem der drei Krankenhäuser für jeden Zeitabschnitt eine Gleichverteilung von $1,17\%$ annimmt. Man berechnet ein χ^2 von 282,91. Bei einer Wahrscheinlichkeit P von kleiner als $0,1\%$ kann man sa-

x) Berliner Blockade vom 24. 6. 1948 bis 12. 5. 1949

gen, daß die Abweichungen zwischen den beobachteten und erwarteten Zahlen in Tabelle 3 signifikant sind.

Tabelle 3

Jahr	beob. ess. Präekl. -F.			erwartete essent. Präeklampsiefälle			$\frac{(B - E)^2}{E}$		
	V.	M.	J.	V.	M.	J.	V.	M.	J.
1939-43	36	35	48	37,7	80,4	78,2	0,77	25,64	11,66
1944-49	15	25	32	24,8	42,2	52,9	3,87	7,01	8,26
1950	3	11	35	7,5	8,4	14,9	2,70	0,80	27,11
1951-62	45	83	392	100,1	104,0	208,9	30,36	4,24	160,49
1939-62	99	154	507	170,1	235,0	354,9	37,70	37,69	207,52

V. = Rudolf-Virchow-Krankenhaus

$$\sum \chi^2 = 282,91$$

M. = Krankenhaus Moabit

$$FG = 6$$

J. = St. Joseph-Krankenhaus

$$P < 0,001$$

Demnach ist die beobachtete Verteilung der essentiellen Präeklampsiehäufigkeit in den Krankenhäusern Rudolf-Virchow, Moabit und St. Joseph in den betreffenden Zeitabschnitten bei dem gegebenen Zahlenmaterial nicht zufällig.

Liegt es an der Struktur der Bevölkerung in den einzelnen Bezirken Berlins, an den Zeitverhältnissen, die eine unterschiedliche Ernährung der Bevölkerung bedingte, oder wurde die Diagnosestellung einer Schwangerschaftsgestose in den einzelnen Krankenhäusern verschieden gehandhabt, daß so unterschiedliche Zahlenangaben zustande kommen? Dieser Frage soll im folgenden nachgegangen werden. Es wurden deshalb die gesamten Präeklampsiefälle unabhängig von der Zeiteinteilung und unabhängig von den ausgewerteten Krankenhäusern betrachtet.

7. c) Die essentielle Präeklampsiehäufigkeit in den
ausgewerteten Krankenhäusern von 1939 - 1962

Um festzustellen, wie sich die essentielle Präeklampsiehäufigkeit auf die ausgewerteten Krankenhäuser verteilt, wurde in Tabelle 4 eine Zeiteinteilung ausgeschlossen und das gesamte Zahlenmaterial nach Häusern aufgeteilt gegliedert.

<u>Tabelle 4</u>					
Krankenhaus	Virchow	Moabit	Joseph	Spandau	Wilmersdorf
beob. ess. Präeklampsie	99	154	507	117	98
erwart. ess. Präeklampsie	170,0	234,9	354,5	129,1	86,5
$\frac{(B - E)^2}{E}$	29,65	27,86	65,60	1,14	1,53

$$P < 0,001$$

$$FG = 4$$

$$\sum \chi^2 = 125,78$$

Die in der Zeit von 1939 - 1962 beobachteten essentiellen Präeklampsiefälle in den Krankenhäusern Rudolf-Virchow, Moabit und St. Joseph weichen von den berechneten erwartungsmäßigen Präeklampsiefällen, wie in Tabelle 4 ersichtlich, erheblich ab. Summiert man die Einzelergebnisse des Bruches $\frac{(B - E)^2}{E}$ in den ersten drei Längsspalten, so erhält man ein χ^2 von 123,11. Die Wahrscheinlichkeit P von kleiner als 0,001 ergibt, daß die Verschiedenheit der Verteilung der essentiellen Präeklampsiefälle in den drei erwähnten Krankenhäusern nicht auf zufällige Schwankungen zurückgeführt werden kann.

Die Verteilung der essentiellen Präeklampsiehäufigkeit in der Zeit von 1951 - 1962 in den Krankenhäusern Spandau und Wilmersdorf ist bei einem χ^2 von 2,67 ($P > 0,10$) nur zufälligen Schwankungen unterworfen.

Die Summe aller Einzelergebnisse des Bruches ergibt ein χ^2 von 125,78. Bei 4 Freiheitsgraden erhält man ein P, welches $< 0,1\%$ ist. Somit kann man sagen, daß die Verteilungsfrequenz der essentiellen Präeklampsie, wenn man alle ausgewerteten Krankenhäuser zusammen betrachtet, signifikant unterschiedlich ist. Möglicherweise ist dieser Unterschied durch eine jeweils andere Struktur der Bevölkerung in den einzelnen Bezirken Berlins, aus denen die Auswahl der essentiellen Präeklampsiefälle stammt, bedingt.

7. d) Die essentielle Präeklampsiehäufigkeit in der Zeit
von 1939 - 1962 in einzelne Zeitabschnitte gegliedert

Betrachtet man in Tab. 5 die Rechenergebnisse der Präeklampsiefälle aller Krankenhäuser in den einzelnen Zeitabschnitten, so ergeben sich z. T. erhebliche Unterschiede zwischen den beobachteten und erwarteten Präeklampsiefällen. Diese Unterschiede sind bei einem χ^2 von 78,36 (FG = 3, $P < 0,001$) signifikant. Es ergibt sich somit, daß in den Jahren der schlechtesten Ernährungsverhältnisse in Berlin (1944 - 1949) die essentielle Präeklampsiehäufigkeit am niedrigsten ist. Auch in den Kriegsjahren 1939 - 1943 ist die Präeklampsiefrequenz geringer als in den Jahren ab 1950 - 1962. Teilt man die einzelnen Zeitabschnitte in die üblichen zwei Zeiträume (1939 - 1950 und 1951 - 1962) ein, so kann man ohne weiteres sagen, daß die Präeklampsiefälle im Zeitabschnitt vor 1951 niedriger liegen. Im Zeitraum 1939 - 50 ergibt sich, wie in Tab. 2 ersichtlich, bei 29683 Geburten einschließlich Mehrlingsgeburten eine essentielle Präeklampsiehäufigkeit von 0,81 %, 1951 - 1962 bei 53766 Geburten 1,37 %. Die essentielle Präeklampsiefrequenz ist somit bei dem errechneten χ^2 von 78,36 im Zeitabschnitt 1951 - 62 gegenüber den Jahren 1939 - 50 signifikant um 69,14 % gestiegen. Nennenswert sei in diesem Zusammenhang, um auf die Graphik in Abb. 1 zurückzukommen, der erhebliche Anstieg der essentiellen Präeklampsie von über 1 % schon ab 1949 gegenüber 0,56 % im Jah-

re 1948. Dieser Anstieg ist wahrscheinlich in Übereinstimmung mit Blutl (zit. n. 26) auf einen erhöhten Nahrungsmittelkonsum der Berliner Bevölkerung gleich nach Beendigung der Blockade im Mai 1949 zurückzuführen.

Tabelle 5

Jahr	beob. ess. Präeklampsie	erwart. ess. Präeklampsie	$\frac{(B - E)^2}{E}$
1939-1943	119	196, 2	30, 38
1944-1949	72	119, 8	19, 07
1950	49	30, 8	10, 75
1951-1962	735	628, 2	18, 16
1939-1962	975	975, 0	78, 36

$$P < 0,001 \quad FG = 3 \quad \sum \chi^2 = 78,36$$

8. Die Frühgeburtenhäufigkeit bei Präeklampsie

a) Literaturergebnisse

Betrachtet man die vorliegende Literatur über die Häufigkeit der Frühgeburten bei Präeklampsie, so ist auffällig, daß viele Autoren feststellen, daß Kinder von Müttern mit Schwangerschaftstoxikosen häufig Frühgeburten sind (24, 26). Bei Grabosch (33) liegt die Frühgeburtenhäufigkeit bei allen Präeklampsien 6, 1 % höher als bei dem Gesamtgeburtenmaterial. Naujoks und Schwenzer (zit. n. Eyermann, 26) fanden bei 13, 2 %, Noack und Opitz (zit. n. 26) bei 16, 7 %, Langnickel (48) bei 21, 1 % aller Frühgeburtenmütter eine Toxämie. Die Frühgeburtenfrequenz bei Toxikosen wird bei Arcay Sola (4) mit 14, 98 %, bei Hauser (37) mit 10 %, bei Morari (59) mit 17, 6 %, bei Obama (64) mit 21, 72 % angegeben. Diese unterschiedlichen Prozentzahlen sind wahrscheinlich durch unterschiedliche Einteilungssche-

mata und Klassifizierung der Spätgestosen bedingt. Die wenigsten Autoren trennen die Aufpfropfgestosen von den echten Schwangerschaftstoxikosen. Pigeaud (68) findet bei 307 essentiellen Präeklampsiefällen 9,45 % Frühgeburten, Friedberg (28e) beschreibt die höchste Frühgeburtenziffer mit 31,1 % bei den Aufpfropfgestosen und eine Frühgeburtenhäufigkeit von 11,8 % bei den echten Präeklampsien. Er stellt weiterhin fest, daß Gestosekinder, die vor der 36. Schwangerschaftswoche geboren werden, mit vergleichbaren Frühgeburten gesunder Mütter untergewichtiger sind, jedoch bei Annäherung an den errechneten Geburtstermin in ihren Geburtsgewichten den Schwankungen bei Normalgeburten entsprechen. Dagegen sind bei anderen Autoren (5, 59) ausgetragene Kinder von Toxikosemüttern leichter und kürzer als Kinder von gesunden Müttern. Bei Blutl (zit. n. 26) wiegen nur 10 % aller Toxikosekinder über 2500 g, bei Camplani (12a) 36 % über 3000 g. Scheele, Kyank und Trommer (77) stellten bei 1210 Kindern von Müttern mit essentieller Präeklampsie fest, daß die Länge und das Geburtsgewicht dieser Kinder eindeutig geringer als bei Nichttoxikosekindern ist. Auch zeigte sich bei hohen Blutdruckwerten und starker Proteinurie eine Zunahme der Frühgeburtenhäufigkeit und der kindlichen Mortalität (8a, 28a, 57, 68, 74, 77). Seitz (zit. n. 33) sieht in der mangelnden Uterusdurchblutung und der damit bedingten schlechteren Sauerstoffversorgung der Frucht die Ursache für die Untergewichtigkeit der Toxikosekinder.

Hat aber auch das Alter und die Parazahl der Präeklampsiemütter einen Einfluß auf die vorzeitige Geburt des Kindes? Diese Frage wurde nirgends in der Literatur angeschnitten. Deshalb soll auch dieser Überlegung im folgenden nachgegangen werden.

8. b) Statistische Auswertung der Frühgeburtenhäufigkeit bei essentieller Präeklampsie, im Vergleich zur Frühgeburtenhäufigkeit gesunder Mütter aus dem St. Joseph-Krankenhaus

Die statistische Berechnung des Frühgeburtenproblems bei essentieller Präeklampsie umfaßt folgende Überlegungen:

1. Haben Präeklampsiemütter häufiger Frühgeburten als die anderen Mütter?
2. Unterscheidet sich die Frühgeburtenhäufigkeit in der Altersverteilung bei Präeklampsiemüttern und normalen Graviden?
3. Unterscheiden sich erst- und mehrgebärende Präeklampsiemütter in der Frühgeburtenhäufigkeit?

Es soll zunächst auf die Frage 1 eingegangen werden:

Das Untersuchungsgut der 975 essentiellen Präeklampsiefälle, aufgeteilt in Altersstufen, Erst- und Mehrgebärende wurde aus den Tabellen I und J entnommen und unter Berücksichtigung der Präeklampsiemütter mit Frühgeburten in Tabelle 6 zusammengestellt. Als Frühgeburten sind alle Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g erfaßt. Eine Zeitabschnitteinteilung wurde bei der statistischen Auswertung außer acht gelassen und der gesamte Zeitraum betrachtet, weil sonst die Zahl der vorkommenden Frühgeburten bei den Präeklampsiefällen zu niedrig gewesen wäre. Die Relativzahlen der Frühgeburten gesunder Mütter aus dem St. Joseph-Krankenhaus sind ebenfalls nach Altersstufen unterteilt und in der Tabelle 6 enthalten.

Tabelle 6 Gesamtzahl der essentiellen Präeklampsien und Zahl der Präeklampsien mit Frühgeburten, sowie Frühgeburten gesunder Mütter, unterteilt nach Altersstufen, Erst- und Mehrgebärenden

Alter in Jahren	Erstgebärende			Mehrgebärende			insgesamt			Frühgeb. gesund. Mütt. i. Joseph- Krhs. i. %
	ess. Prä- ekl.	Früh- geb. in %	Früh- geb. in %	ess. Prä- ekl.	Früh- geb. in %	Früh- geb. in %	ess. Prä- ekl.	Früh- geb. in %	Früh- geb. in %	
-19	88	18	20,45	5	-	-	93	18	19,35	7,93
20-24	265	35	13,21	36	3	8,33	301	38	12,62	5,64
25-29	196	48	24,49	52	10	19,23	248	58	23,39	4,86
30-34	100	32	32,00	61	26	42,62	161	58	36,02	5,64
35-39	54	9	16,67	64	20	31,25	118	29	24,58	6,51
40 u. m.	24	4	16,67	30	7	23,33	54	11	20,37	7,95
zus.	727	146	20,08	248	66	26,61	975	212	21,74	5,74

In den 24 Jahren der beobachteten Zeit sind 212 Frühgeburten bei 975 essentiellen Präeklampsiefällen einschließlich Mehrlingsgeburten gefunden worden. Das sind insgesamt 21,74 %. Die Frühgeburtenhäufigkeit gesunder Mütter im St. Joseph-Krankenhaus beträgt im gleichen Zeitraum nur 5,74 %. Ist dieser erhebliche Unterschied in der Frühgeburtenfrequenz zwischen gesunden Müttern und Präeklampsiemüttern signifikant, oder wird er nur vorgetäuscht, da unter den Präeklampsiemüttern die zur Frühgeburt neigenden Altersklassen anteilmäßig stärker vertreten sind?

Um diesen Faktor auszuschalten, wird eine entsprechend altersmäßige standardisierte Vergleichsgruppe aus 975 Normalgebärenden in Tabelle 7 gebildet. Man erhält die neue altersanteilmäßige Verteilung bei den gesunden Müttern, wenn man aus Tabelle 6 die absoluten Zahlen der Präeklampsiefälle mit den Relativzahlen der normalen Frühgeburten multipliziert und das Produkt durch 100 dividiert.

Tabelle 7

Alter	beobachtete Früh- geburten bei Prä- eklampsie müttern	standardisierte Früh- geburten bei gesunden Müttern
-19	18	7
20-24	38	17
25-29	58	12
30-34	58	9
35-39	29	8
40 u. m.	11	4
	212	57

Obwohl eine gleiche Anzahl Gebärender zugrunde gelegt wurde, ist in Tabelle 7 die Frühgeburtenhäufigkeit bei Präeklampsie müttern und gesunden Müttern sowohl in den einzelnen Altersstufen als auch im Gesamtergebnis sehr unterschiedlich. Nach dem χ^2 -Test ist dieser Unterschied in der Frühgeburtenfrequenz im Gesamtergebnis signifikant. Die einzelnen Berechnungen sind in Tabelle 8 wiedergegeben.

Bei einem χ^2 von 447,66 (FG = 1, $P < 0,1\%$) sind die Abweichungen zwischen den beobachteten und erwarteten Frühgeburtenzahlen nicht zufällig. Demnach ist die Frühgeburtenhäufigkeit der Präeklampsie mütter signifikant höher als die Frühgeburtenhäufigkeit gesunder Mütter.

Tabelle 8

	Frühge- borene	Reifge- borene	insge- samt	$\frac{(B - E)^2}{E}$
beobachtete Fälle (B) bei Präeklamp- sie müttern	212	763	975	421,49
erwartete Fälle (E) bei gesunden Müttern	57	918	975	26,17

$$P < 0,001$$

$$FG = 1$$

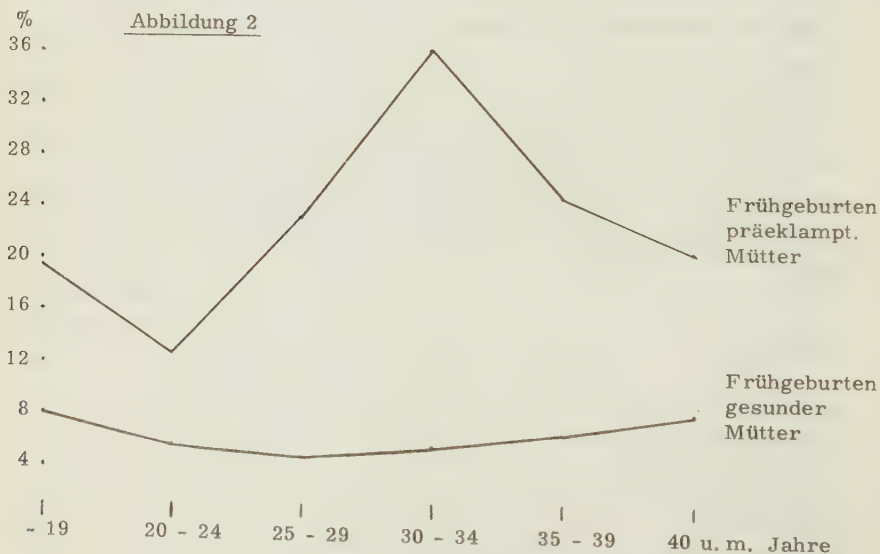
$$\chi^2 = 447,66$$

8. c) Die Altersverteilung der Frühgeburtenhäufigkeit bei essentiellen Präeklampsiemüttern und gesunden Müttern im St. Joseph-Krankenhaus

In Tabelle 6 ist zu erkennen, daß die Altersgruppe der 30 - 34 jährigen Präeklampsiemütter die höchste Frühgeburtenfrequenz aufweist. Die Zahl der Frühgeburten nimmt dann bis einschließlich der 40 jährigen und älteren präeklampsischen Mütter wieder ab. Deutlich niedrig ist die Frühgeburtenzahl bei den 20 - 24 jährigen, relativ hoch bei den 19 jährigen und jüngeren Gestosemüttern.

Die Frühgeburtenhäufigkeit gesunder Mütter ist bei den bis 19 jährigen hoch, erreicht einen Tiefstwert bei den 25 - 29 jährigen und steigt dann in den folgenden Altersgruppen kontinuierlich an, um bei den 40 jährigen und älteren Müttern einen Höchstwert zu erreichen.

Die graphische Darstellung in Abbildung 2 veranschaulicht die einzelnen Zahlenergebnisse.



8. d) Die Frühgeburtenhäufigkeit bei erst- und mehr-
gebärenden essentiellen Präeklampsiemüttern

Betrachtet man in Tabelle 6 die Prozentzahlen der Erst- und Mehrgebärenden, so ergibt sich, daß die Primiparae mit 20,08 % Frühgeburten weniger gefährdet sind vorzeitig zu entbinden als die Multiparae, die eine Frühgeburtenhäufigkeit von 26,61 % aufweisen. Ist dieser Unterschied signifikant? Diese Frage wird ebenfalls nach dem χ^2 -Test überprüft. Die Ergebnisse sind in Tab. 9 wiedergegeben. Da das χ^2 -Verfahren voraussetzt, daß in keiner Klasse erwartungsmäßige Zahlen vorkommen dürfen, die unter 5 liegen, sind in Tabelle 9 2 Altersstufen zusammengefaßt. Die erwartungsmäßigen Frühgeburten ergeben sich aus den Gesamtprozentzahlen der einzelnen Querreihen. Bei der weiteren Berechnung ergibt sich ein χ^2 von 5,82. Das ergibt bei 4 Freiheitsgraden ^{x)} ein P, das größer als 0,20 und kleiner als 0,30 ist. Demnach weichen die beobachteten nur zufällig von den erwarteten Frühgeburtenfällen ab. Das bedeutet, daß kein statistisch gesicherter Unterschied in der Frühgeburtenfrequenz zwischen erst- und mehrgebärenden Präeklampsiemüttern besteht, obwohl bei den Ergebnissen der Prozentzahlen ein Unterschied vorgetäuscht wird.

x) 4 Freiheitsgrade (FG) deshalb, weil sich bei der Berechnung der erwartungsmäßigen Zahlen das letzte Glied nicht zwangsläufig ergibt, wie es bei einer einfachen Reihe der Fall ist.

Tabelle 9

Alter in Jahren	Erstgebärende			χ^2	Mehргеgebärende			χ^2	insgesamt		
	ess. Prä- ekl.	beob. Früh- geb.	erwar. Früh- geb.		ess. Prä- ekl.	beob. Früh- geb.	erwar. Früh- geb.		ess. Prä- ekl.	beob. Früh- geb.	beob. Früh- geb. in %
19-24	353	53	50,2	0,16	41	3	5,8	1,35	394	56	14,21
25-29	196	48	45,8	0,11	52	10	12,2	0,40	248	58	23,39
30-34	100	32	36,0	0,44	61	26	22,0	0,73	161	58	36,02
35-40 - u. m.	78	13	18,1	1,44	94	27	21,9	1,19	172	40	23,26
zus.	727	146	150,1	2,15	248	66	61,9	3,67	975	212	

$$0,20 < P < 0,30$$

$$FG = 4 (2-1) = 4$$

$$\sum \chi^2 = 5,82$$

9. Die perinatale Letalität bei essentieller Präeklampsie

a) Literaturangaben

Während die mütterliche Mortalität bei Gestosen im Vergleich zu den Zahlen vor 1938 um über 50 % gesunken ist, ist die kindliche Sterblichkeit unverändert hoch geblieben (15, 28e, 79). Sie liegt dreimal höher als beim Gesamtdurchschnitt aller Geburten (28a). Scholz und Kyank (79) finden dafür die Erklärung bei ihrem Zahlenmaterial in der höheren Sektiofrequenz in der Zeit von 1929 - 1943, gegenüber 1944 - 1959. Friedberg (28e) sieht in der Zunahme der schweren Präeklampsien und Pfropfgestosen die Ursache für die hohe Kindersterblichkeit in den letzten Jahren. Tatsächlich ist die perinatale Letalität bei den Pfropfgestosen mit 21,7 % (38) und 24,5 % (28e) sehr hoch.

Anselmino (3) beschreibt dagegen einen Rückgang der perinatalen Sterblichkeit von 5,3 % der Jahre 1955 - 1958 auf 4,3 % bis zum Jahre 1962. Auch Röttger (74) gibt eine Senkung der Sterblichkeit von 15 % der Jahre 1930 - 1935 auf 6 % in den Jahren 1950 - 1955 an.

Die Zahlenangaben der Autoren über perinatale Sterblichkeit bei Spättoxikosen sind mangels genauer Einteilungsschemata über Gestosen, unterschiedlich betrachteter Zeiträume und fehlender statistischer Berechnungen, nicht einheitlich. Sie schwanken in den Veröffentlichungen von 5,66 % (4) über 8,35 % (74), 9,86 % (64), 13 % (85), 14,2 % (50), 19,3 % (70) bis 24,8 % (5). Prozentuale Angaben über die perinatale Mortalität bei essentieller Präeklampsie findet man bei Friedberg (28e) mit 10,14 %, mit 7,6 % bei Hochuli und Stöckli (38) und mit 7,2 % bei Thomascheck (88).

9. b) Die statistische Auswertung der perinatalen Mortalität bei reif- und frühgeborenen Kindern von Präeklampsiemüttern im Vergleich zu reif- und frühgeborenen Kindern gesunder Mütter aus dem St. Joseph-Krankenhaus

In dem beobachteten Zeitraum von 24 Jahren hatten 975 Mütter eine essentielle Präeklampsie von denen 40 eine Zwillingsgeburt hatten, so daß insgesamt 1015 Kinder zur Welt kamen. Es verstarben davon 83 (8,18 %) perinatal. Von den im gleichen Zeitraum geborenen Kindern gesunder Mütter im St. Joseph-Krankenhaus verstarben 3,30 % perinatal. Die Zahlen sind der Tabelle 10 entnommen. Erfasst sind alle Totgeburten und die bis zum 10. Lebenstag verstorbenen Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht von 1000 g und mehr. Inwieweit die Kinder erfasst worden sind, die sofort nach der Entbindung in eine Kinderklinik verlegt wurden und dort verstarben, läßt sich nicht sicher sagen. Angaben darüber waren besonders im St. Joseph-Krankenhaus mitunter in den Geburtenbüchern vorhanden.

Die statistischen Untersuchungen über die perinatale Mortalität umfassen folgende Gesichtspunkte:

1. Ist die perinatale Sterblichkeit bei Kindern von Präeklampsiemüttern höher als bei Kindern von gesunden Müttern?
2. Ist die perinatale Sterblichkeit, die in den letzten Jahren zurückgegangen ist, bei den Früh- oder Reifgeborenen ausgeprägter?

Die Tabelle 10 enthält das benötigte Zahlenmaterial für die weiteren statistischen Berechnungen. Die perinatale Sterblichkeit liegt mit 8,18 % bei den Kindern von präeklampsischen Müttern höher als mit 3,30 % bei den Kindern von gesunden Müttern. Ist dieser Unterschied signifikant? Der statistische Vergleich erfolgt ebenfalls nach der χ^2 -Methode. Die einzelnen Rechenergebnisse sind in Tabelle 11 wiedergegeben. Die Berechnung der erwarteten Zahlen bei den gesunden Müttern erfolgte nach dem gleichen Prinzip wie bei der Berechnung der

Tabelle 10 Die perinatale Sterblichkeit bei früh- und reifgeborenen Kindern von essentiellen Präeklampsiemüttern und gesunden Müttern, aufgliedert in Zeitabschnitte

Jahr	Kinder essentieller Präeklampsie- Mütter			perinat. verstorb. Kinder von ess. Präekl. -Müttern			% perin. verstorb. Kinder von ess. Präekl. -Müttern			% perin. verstorb. Kinder gesunder Mütter im St. Jo- seph-Krankenhaus		
	Früh- geb.	Reif- geb.	ge- samt	Früh- geb.	Reif- geb.	ge- samt	Früh- geb.	Reif- geb.	ge- samt	Früh- geb.	Reif- geb.	ge- samt
1939- 1950	79	176	255	20	15	35	25, 32	8, 52	13, 73	41, 26	1, 86	4, 53
1951- 1962	156	604	760	28	20	48	17, 95	3, 31	6, 32	24, 47	1, 02	2, 44
1939- 1962	235	780	1015	48	35	83	20, 43	4, 49	8, 18	31, 11	1, 36	3, 30

Frühgeburtenzahlen in Tabelle 7. Eine Alterseinteilung wurde wegen des geringen Zahlenmaterials hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 11

	perinatal verstorb. Kinder	lebende Kinder	insge- sam	$\frac{(B - E)^2}{E}$
beobacht. Fälle (B) bei 1015 Ge- burten von Präekl. - Müttern	83	932	1015	87,23
erwartete Fälle (E) bei einer glei- chen Zahl gesund. Mütter	31	984	1015	2,75

$$P < 0,001$$

$$FG = 1$$

$$\chi^2 = 89,98$$

Bei einem χ^2 von 89,98 ist bei einem Freiheitsgrad die Wahrscheinlichkeit P, daß die Abweichungen zwischen den beobachteten und erwarteten perinatal verstorbenen Kindern zufällig sind, $< 0,1\%$. Demnach ist die perinatale Sterblichkeit bei Kindern von essentiellen Präeklampsiemüttern signifikant 59,66 % höher als bei Kindern von gesunden Müttern.

Die perinatale Mortalität ist bei den Kindern präeklampsischer Mütter, wenn man beide Zeiträume in Tabelle 10 betrachtet, in den Jahren 1951 - 1962 um die Hälfte zurückgegangen und zwar im gleichen Verhältnis wie bei den Kindern gesunder Mütter im St. Joseph-Krankenhaus. Dieser Rückgang ist mit 40,69 % weder bei den frühgeborenen noch mit 45,16 % bei den reifgeborenen Kindern gesunder Mütter ausgeprägter. Dagegen ist der Rückgang der perinatalen Mortalität bei frühgeborenen Kindern präeklampsischer Mütter mit 29,19 % in den Jahren 1951 - 1962 gegenüber dem Zeitabschnitt 1939 - 1950 bedeutend geringer als mit 61,15 % bei den reifgeborenen Kindern von Präeklampsiemüttern.

Die relativen Zahlenergebnisse in Tabelle 10 zeigen in den Jahren 1939 - 1950 und 1951 - 1962 bei den Frühgeburten gesunder Mütter eine höhere perinatale Letalität als bei den Frühgeburten von Präeklampsiemüttern. Es ist anzunehmen, daß die prophylaktische Betreuung präeklampsischer Mütter, die meist in einer pränatalen stationären Aufnahme besteht, sich günstig auf die Lebensaussichten des Kindes auswirkte, und dadurch der Anteil der perinatalen Sterblichkeit bei den Präeklampsiemüttern geringer ist als bei den anderen Müttern.

10. Die Blutdruckwerte bei essentieller Präeklampsie

a) Literaturangaben über die Kreislaufverhältnisse in der Gravidität

Genaue Untersuchungen über das Verhalten des Kreislaufs während der normalen Gravidität zeigen keine wesentlichen Abweichungen von den Kreislaufverhältnissen gesunder Frauen außerhalb der Schwangerschaft. Schwarz (80b) berichtet ausführlich von 83 gesunden, vorwiegend jüngeren Erst- und Mehrgebärenden verschiedenen Alters und unterschiedlicher sozialer Schichten mit normalem Schwangerschaftsverlauf, bei denen Blutdruckwerte unter gleichmäßigen äußeren Bedingungen nach dem Korotkoffschen Prinzip in verschiedenen Körperlagen graphisch registriert wurden. Seine Ergebnisse sind nach statistischen Methoden ausgewertet und mit den Blutdruckwerten außerhalb der Schwangerschaft, nach Beendigung der Laktation, verglichen. Sie liegen tiefer als die bei anderen Autoren angegebenen Werte. Der Autor beschreibt eine weitgehende Konstanz des systolischen Blutdruckes und der Amplitude im Verlauf der Gravidität. Dagegen liegt der diastolische Blutdruck in der Frühgravidität ca. 5 - 8 mm Hg tiefer als in der Vorschwangerschaftszeit und übersteigt dann bis zur Geburt um ca. 5 mm Hg seinen Wert vor der Schwangerschaft. Dadurch kommt es im letzten Trimester zur Einengung der Amplitude.

Die durchschnittlichen Blutdruckangaben gesunder schwangerer Frauen in den verschiedenen Körperlagen liegen bei Schwarz (80b) zwischen 90 - 113 mm Hg systolisch und zwischen 53 - 79 mm Hg diastolisch. Die Amplitudenwerte schwanken zwischen 33 - 41 mm Hg. In Seitenlage waren die systolischen und diastolischen Blutdruckangaben tiefer als in Rückenlage. Die höchsten Werte wurden im Sitzen gemessen. Die Amplitudenwerte zeigen während der gesamten Gravidität in den verschiedenen Körperlagen keine wesentlichen Unterschiede.

Bei Caballero (11) sinkt bei gleichbleibendem systolischen Blutdruck der diastolische Blutdruckwert bis zum 6. Schwangerschaftsmonat ab. Danach steigt der systolische gering, der diastolische Blutdruck steil an und übertrifft am Ende der Schwangerschaft den Ausgangswert. Demzufolge nimmt die Amplitude zunächst bis zum 6. Monat zu, dann bis zum Schwangerschaftsende wieder ab.

Von einigen Autoren wird ein Anstieg des Blutdruckes, besonders der diastolischen Blutdruckgröße meist am Ende der Gravidität (20, 28a, 81), insbesondere unter der Wehentätigkeit (11, 41, 81), beschrieben. Für einen Abfall des Blutdruckes, besonders im 1. und 2. Drittel der normalen Schwangerschaft, sind Friedberg (28a), Doll und Hanington (20), Seitz (81) und Tillmann (89). Dagegen konnte McClure Browne (57) bei der Untersuchung von über 7000 Erstgebärenden keinen Blutdruckabfall im 2. Trimester feststellen.

Die durchschnittlichen Blutdruckwerte normaler 35 - 40 jähriger Frühgravider werden von McClure Browne (57) mit 127/77 mm Hg, von Otto (65) bei Schwangeren aller Altersstufen im 2. Trimester zwischen 105/70 und 120/70, von Tillmann (89) bei normalen Erstgebärenden mit 129/89 und bei Frauen mit Schwangerschaftshypertonien mit 134-141/87 mm Hg, angegeben. Blutdruckuntersuchungen von 1380 normalen Schwangeren aller Altersstufen in Indien ergaben durchschnittliche Blutdruckgrößen von 126, 2/82, 5 mm Hg

und Amplitudenwerte von 43,7 mm Hg. Die Normalwerte außerhalb der Schwangerschaft betrugen 118,5/78,0, der Amplitudenwert 40,5 mm Hg (Dotto, 23).

Die arterielle Hypotonie wird ebenfalls als ein Symptom der Schwangerschaftstoxikosen angesehen, wenn die anderen Symptome vorhanden sind (7). Nach Friedberg (28a) kann die Hypotonie bei Schwangerschaftsgestosen 10 - 20 % betragen. Winter (94) beschreibt in seinem Untersuchungsmaterial 10,1 % Präeklampsiefälle mit Blutdruckwerten unter 140/90 mm Hg.

10. b) Statistische Auswertung der Blutdruckgrößen

Die Ergebnisse der statistischen Berechnung erstrecken sich auf insgesamt 767 auswertbare essentielle Präeklampsiefälle mit erhöhten Blutdruckwerten ab 140/80 mm Hg. Um einigermaßen einheitliche Blutdruckgrößen zu bekommen, wurden nur die Werte aus den geburtshilflichen Krankenblättern ausgezählt, die in den meisten Fällen bei der Aufnahme der Mütter während der Untersuchung gemessen wurden und in der dafür zuständigen Rubrik standen. Da der Blutdruck während des Geburtsvorganges ansteigt (28a, 46, 81), sind beim Auszählen diese Werte (7,38 %) nicht mit berücksichtigt worden, auch wenn eindeutig eine essentielle Präeklampsie vorlag. Das erklärt unter Mitberücksichtigung der 5,13 % Unterdrücke und 8,28 % nicht vorhandenen Blutdruckwerten die nur 767 (78,67 %) auswertbaren Fälle bei 975 essentiellen Präeklampsien.

Handelte es sich um Präeklampsiemütter unter 40 Jahren, so wurden auch systolische Blutdruckwerte von 140 mm Hg mit ihren zugehörigen diastolischen Größen mit ausgewertet, da in Anlehnung an die Blutdrucktabellen von Solth, Master und von Bergen (zit. n. 80b) die durchschnittlich systolischen Blutdruckwerte gesunder Frauen unter 40 Jahren wesentlich unter 140 mm Hg und die diastolischen Werte nicht über 90 mm Hg liegen. Die mittleren Blutdruckwerte gesunder

schwangerer Frauen liegen alle unter 130/90 mm Hg (23, 57, 65, 89). Schwarz (80a) gibt für den normalen Blutdruck in der Gravidität obere Grenzwerte von 120/75-80 und 130/70-90 mm Hg an. Da die systolischen Blutdruckwerte einheitlich ab 140 mm Hg ausgewertet wurden, mußten die zu diesem Wert gemessenen diastolischen Blutdruckgrößen mit erfaßt werden, obwohl erst Werte mit über 90 mm Hg als pathologisch gelten.

Eine Aufgliederung der vorhandenen systolischen/diastolischen Blutdruckfälle zeigen die Tabellen 12-14, die, aus den einzelnen Krankenhäusern zusammengestellt, als Grundlage für die weiteren Berechnungen dienten.

Tabelle 12 Auswertbare Blutdruckwerte der Jahre 1939-1950

diast.	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
syst.																		
140			2	1	6													9
145		2		1	4	2												9
150		1	2	3	2	7		1										16
155				1	1	3	1	2										8
160			2		5	1	8		2									18
165		1		2	3	2	1		2									11
170			2	1	1		6	2	3	1			1					17
175					2	1	2	1										6
180				1	4		3		4	2			1		1			16
185																		-
190					2		3	1			1					1		8
195							1			1		1						3
200							1	1	4		2		1			1		10
205										1		1						2
210								1			1							2
215												1						1
220											1			1				2
225								1										1
230																		-
235																		-
240																1		1
245																		-
250																		-
255																		-
260																4		4
		4	2	10	12	33	7	27	7	17	5	5	3	3	1	1	-	7
																		144
Ampl.	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	
Fälle	3	-	13	7	27	10	25	9	14	5	17	4	5	-	4	1	-	144

Tabelle 13 Auswertbare Blutdruckwerte der Jahre 1951-1962

diast.	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
syst.																		
140	13	3	18	3	20													57
145	2	3	4	2	8	2	6											27
150	4	2	12	10	44	3	12		3									90
155	3		6	2	9	5	5	2										32
160	2	1	10	8	27	14	38	5	8	1	2							116
165			1	2	11	1	11	3	1	1								31
170			3	5	12	13	27	6	22	1	3		1					93
175				2	5	3	12	4	4		1	1						32
180			4		7	2	15	1	20	2	5		5	1	1			63
185								1	1	1	1	2						6
190			2		2	1	9	1	4		8	1	6		3			37
195							1	1	1	1	1	3	1					9
200			1			2	3						1		1	1		11
205						1	1		2									4
210						1	1						1		1	1		5
215							1				1							2
220									2		1							3
225																		-
230									1				1					2
235																		-
240																	1	1
245															1			1
250																1		1
255																		-
260																		-
	24	9	61	34	145	48	142	24	69	7	25	7	16	2	7	-	3	623
Ampl.	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	
Fälle	7	8	58	27	147	66	123	57	55	19	25	5	11	3	8	2	2	623

Tabelle 14 Auswertbare Blutdruckwerte der Jahre 1939-1962

diast.	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
syst.																		
140	13	3	20	4	26													66
145	4	3	5	6	10	2	6											36
150	5	4	15	12	51	3	13											106
155	3		6	3	10	8	6	4										40
160	2	1	12	8	32	15	46	5	10	1	2							134
165	1		1	4	14	3	12	3	3	1								42
170			5	6	13	13	33	8	25	2	3		2					110
175				2	7	4	14	5	4		1	1						38
180			4	1	11	2	18	1	24	4	5		6	1	2			79
185								1	1	1	1	2						6
190			2		4	1	12	2	4		9	1	6		3		1	45
195						2	1	1	1	2	1	4	1					12
200			1			2	4	1	4		4		2		1		2	21
205						1	1		2	1		1						6
210						1	1		1		1		1		1		1	7
215							1				1	1						3
220									2		2			1				5
225									1									1
230									1				1					2
235																		-
240																2		2
245														1				1
250															1			1
255																		-
260																	4	4
	28	11	71	46	178	55	169	31	86	12	30	10	19	3	8	-	10	767
Ampl.	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	
Fälle	10	8	71	34	174	76	148	66	69	24	39	9	16	3	12	3	2	767

Die graphischen Darstellungen in Abb. 3 veranschaulichen die Häufigkeit der gemessenen Blutdruckgrößen. Die einzelnen Zahlen sind der Tab. 14 entnommen. Da bei den ungeraden Blutdruckwerten bedeutend weniger Messungen vorliegen, wurden diese Werte, um anschauliche Kurven zu gewinnen, bei den einzelnen Blutdruckgrößen zur nächst höher liegenden geraden Zahl addiert.

Der systolische Blutdruck zeigt in den meisten Fällen Werte um 140/150/160/170/180 mm Hg, der diastolische Blutdruck Werte um 90/100/110/120 mm Hg, die Amplitude Werte um 40/50/60/70/80 mm Hg. Inwiefern geben jedoch diese Zahlen Auskunft über die Streuungen der einzelnen Blutdruckgrößen, wenn man aus der Fülle unterschiedlicher Zahlen jeweils den mittleren Blutdruckwert berechnet?

Die statistische Bearbeitung von Beobachtungsreihen mit vielen Zahlen, in diesem Falle systolischer, diastolischer Blutdruck und Amplitude, erfolgt zunächst, um eine Übersicht zu gewinnen, durch die Bestimmung des Mittelwertes. Jedoch erhält man damit keine Auskunft, inwiefern die einzelnen Varianten in einer Reihe voneinander und damit auch von einem Mittelwert dieser Reihe abweichen. Man könnte die Variationsbreite angeben, d. h. den Abstand zwischen Minimal- und Maximalwert. Das wäre aber ungenau, da sie Zufälligkeiten unterworfen ist und außerdem von der Genauigkeit der Beobachtungen abhängt. Die Variationsbreite ist nach Freudenberg (27) kein geeignetes Kriterium zur Ermittlung der Streuung.

Besser ist es, als Maß der Streuung der Einzelwerte um den Mittelwert die mittlere quadratische Abweichung, auch als Standardabweichung bezeichnet, zu benutzen.

Die Standardabweichung als Maß für die Gesamtheit aller Abweichungen ist die Quadratwurzel aus dem Durchschnitt der Quadrate der einzelnen Abweichungen (Freudenberg, 27). Sie wird nach folgender Formel berechnet:

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Es bedeuten:

x_i = einzelne Varianten einer Zahlenreihe

$\bar{x}$ = arithmetisches Mittel

n = Anzahl der Glieder

s_x = Standardabweichung oder mittlere quadratische Abweichung

Abbildung 3



Tabelle 15 Statist. Ergebnisse sämtlicher auswertbaren
Blutdruckgrößen

systol. Blutdruck					diastol. Blutdruck					Amplitude				
$\bar{x}$	m	s_x	v_x	%	$\bar{x}$	m	s_x	v_x	%	$\bar{x}$	m	s_x	v_x	%
a) 172,3	2,11	25,3	14,7		110,4	1,47	17,7	16,0		61,9	1,34	16,0	25,9	
b) 165,4	0,71	17,8	10,8		107,1	0,58	14,4	13,4		58,3	0,54	13,6	23,3	
c) 166,7	0,71	19,6	11,8		107,7	0,55	15,1	14,0		59,0	0,51	14,1	24,0	

- a) 144 Fälle (n) von 1939 - 1950 aus den Krankenhäusern: Virchow,
Moabit und St. Joseph
- b) 623 Fälle (n) von 1951 - 1962 aus den Krankenhäusern: Virchow,
Moabit, Spandau, Wilmersdorf und St. Joseph
- c) 767 Fälle (n) insgesamt von 1939 - 1962

Es bedeuten: $\bar{x}$ = Mittelwert

m = mittl. Fehler d. Mittelwertes

s_x = Standardabweichung

v_x = Variationskoeffizient

Der mittlere Zufallsfehler (m) ist ein "Maß für die Größe des einem Mittelwert zukommenden Fehlerbereiches" (zit. n. Koller, 43). Er berechnet sich nach der Formel:

$$m = \frac{s_x}{\sqrt{n}}$$

Um die Streuungen verschiedener Durchschnittswerte unmittelbar untereinander zu vergleichen, wird der Variationskoeffizient oder das relative Streuungsmaß (v_x), der das Verhältnis von s_x zum Durchschnittswert ist, berechnet (27).

$$v_x = \frac{\frac{s}{x}}{\frac{-}{x}}$$

Eine Zusammenfassung der berechneten Resultate findet man in Tabelle 15.

Bei einem Zahlenmaterial von 767 Blutdruckgrößen beträgt der durchschnittliche Blutdruck 166,7/107,7 und die Amplitude 59,0 mm Hg. Die Fehlerbereiche der arithmetischen Mittel sind bei diesen drei Gesamtwerten ≤ 1 . Die Streuungsbreiten bewegen sich systolisch/diastolisch von 147,1-186,3/92,6-122,8 mm Hg, die durchschnittliche Amplitude von 59,0 schwankt von 44,9-73,1 mm Hg. Sie hat mit 24 % ein größeres relatives Streuungsmaß als der mittlere systolische und diastolische Blutdruck des Gesamtzeitraumes. Die größte Schwankungsbreite hat der systolische Blutdruck.

Das Untersuchungsgut der 767 auswertbaren Blutdruckfälle gliedert sich, wie in Tabelle 15 ersichtlich, in zwei Zeitabschnitte. Der erste Zeitabschnitt (1939 - 1950) umfaßt 144 auswertbare Blutdruckwerte bei essentieller Präeklampsie aus drei Krankenhäusern, der zweite Zeitabschnitt von 1951 - 1962 umfaßt 623 Blutdruckwerte aus fünf Krankenhäusern. Die einzelnen Blutdruckergebnisse dieser beiden Zeitabschnitte sollen untereinander statistisch ausgewertet und verglichen werden. Zunächst sei festgestellt, daß sämtliche Blutdruckmittelwerte im Zeitabschnitt 1939 - 1950 höher liegen als in den Jahren 1951 - 1962.

Tabelle 16

Blutdruckgröße	D	t	P ⁺ %
systolisch	6,95	3,10	$\leq 0,4$
diastolisch	3,26	2,08	≤ 5
Amplitude	3,68	2,50	≤ 2

Die Differenzen (D) zwischen den 3 Blutdruckmittelgrößen in den beiden genannten Zeitabschnitten sind in Tabelle 16 festgehalten. Die Überprüfung auf eine vorhandene Signifikanz der vorliegenden Differenzen erfolgt mit dem t-Test gemäß der Formel (27):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_{x_1}^2}{n_1} + \frac{s_{x_2}^2}{n_2}}}$$

Es bedeuten:

- $\bar{x}_1$ = mittlere Blutdruckgröße im Zeitraum 1939 - 1950
- $\bar{x}_2$ = mittlere Blutdruckgröße im Zeitraum 1951 - 1962
- s_{x_1} = Standardabweichung im Zeitraum 1939 - 1950
- s_{x_2} = Standardabweichung im Zeitraum 1951 - 1962
- n_1 = Anzahl der Blutdruckwerte im Zeitraum 1939 - 1950
- n_2 = Anzahl der Blutdruckwerte im Zeitraum 1951 - 1962

Die Ergebnisse der drei Blutdruckgrößen sind in Tabelle 16 wiedergegeben. Die Irrtumswahrscheinlichkeit P von 0,4 % beim systolischen Blutdruck beweist, daß diese Blutdruckgröße im Zeitraum 1939 - 1950 signifikant höher ist als im Zeitabschnitt 1951 - 1962. Die Amplitude und der diastolische Blutdruck in den Jahren 1939 - 1950 sind mit über 90 % statistischer Sicherheit ebenfalls höher als in den Jahren 1951 - 1962.

x) Die Werte für P sind den graphischen Tafeln von Koller (43) entnommen.

11. Proteinurie und Ödeme bei Präeklampsie

Wegen der Unsicherheit des Ödemnachweises wird auf die genaue Auswertung dieses Gestosesymptoms verzichtet. Die Angaben erfolgen deshalb nur in Prozentzahlen. Auch konnten die Eiweißangaben nicht statistisch ausgewertet werden, da viele Ergebnisse nicht in Promille vorhanden waren. Außerdem ging aus dem auszuwertenden Material nicht hervor, ob die Messungsergebnisse dem 24-Stunden-Harn entnommen wurden. Insgesamt hatten 631 präeklampsische Mütter eine Proteinurie (1 ‰ Esbach oder ++). Das sind 64,72 %. Ödeme traten in 655 Fällen auf (67,18 %).

Diese Angaben stimmen ungefähr mit den Ergebnissen von Grabosch (33) überein. Die meisten Referate über prozentuale Angaben von Proteinurie und Ödeme bei Schwangerschaftstoxikosen sind recht unterschiedlich. Wimhöfer (93a) und Winter (94) beschreiben eine Proteinurie über 1 ‰ und Ödeme in 50 - 60 % der Fälle. Bei Streja (85) haben 30 % der präeklampsischen Mütter eine Proteinurie und 50 % Ödeme, bei Munoz Blazquez (60) 7,86 % der Fälle eine Proteinurie und 57,39 % Ödeme, bei Hüter (39) 18 % eine Proteinurie und 43 % Ödeme.

12. Diskussion

Überblickt man die vorliegende Literatur über die Häufigkeit der essentiellen Präeklampsie, so liegen die meisten prozentualen Angaben in einem Zeitraum bis zu 13 Jahren bei ca. 5 % (4, 28e, 29, 33). In keiner dieser Arbeiten ist das Zahlenmaterial statistisch berechnet worden. Demzufolge ist auch ein Vergleich mit dem eigenen statistischen Berechnungen schwierig, schon gar nicht ist ein Vergleich mit statistischen Referaten, die sich nur mit der Häufigkeit der Spätgestosen allgemein befassen, ohne genauer zwischen essentiellen Präeklampsien und Aufpfropfgestosen zu differenzieren, möglich.

Bei dem eigenen Untersuchungsmaterial wurden in 5 verschiedenen Krankenhäusern Berlins bei einer Geburtenzahl von 83449 Kindern in einem Zeitraum von 24 Jahren 1,17 % essentielle Präeklampsiefälle gefunden, also bedeutend weniger als in den Literaturangaben. Auch in den einzelnen Jahren schwankt die Präeklampsiehäufigkeit mit statistischer Sicherheit nur von 0,22 % - 2,12 %. Aus diesem Grunde wurden weitere Vergleichsuntersuchungen vorgenommen und das vorhandene Material auf die einzelnen Krankenhäuser und Zeitabschnitte verteilt, statistisch ausgewertet.

Die essentielle Präeklampsiehäufigkeit ist in den Krankenhäusern Rudolf Virchow, Moabit und St. Joseph sowohl in den einzelnen Zeitabschnitten als auch unabhängig von einer Zeiteinteilung, in den gesamten 24 Jahren betrachtet, signifikant unterschiedlich. Lediglich die beiden Krankenhäuser Spandau und Wilmersdorf weisen eine fast gleichmäßige Verteilungsfrequenz der essentiellen Präeklampsie im Zeitraum 1951 - 1962 mit nur zufälligen Abweichungen auf. Es spricht viel dafür, daß die unterschiedliche Präeklampsiehäufigkeit nicht durch eine andere Struktur der Bevölkerung in den einzelnen Bezirken Berlins, aus denen das statistische Material stammt, bedingt ist, sondern daß in Wirklichkeit keine erheblichen Unterschiede in

der Verteilung sind. Die Unterschiede in den ausgewerteten Krankenhäusern und die im Gegensatz zu den Literaturangaben niedrige Gesamtprozentzahl essentieller Präeklampsiefälle von 1,17 % beruhen wohl zum überwiegenden Teil darauf, daß wegen der Vielgestaltigkeit des ganzen Symptomenkomplexes die Diagnosestellung unterschiedlich gehandhabt wird, vielleicht geringe Anzeichen einer Präeklampsie durch subjektive Meinungen der Ärzte in den einzelnen Jahren über- oder unterbewertet wurden. Es ist möglich, daß in früheren Zeiten, vor allem in dem Durcheinander der Kriegs- und Nachkriegsjahre, durch Mangel an Ärzten, durch überwiegende Hausentbindungen sowie durch Fehlen eines genauen Einteilungsschemas über Spätgestosen (Bezeichnungen wie Eklampsismus u. a. sprechen dafür), besonders die leichten Fälle mit geringerem Eiweißbefund und unwesentlicher Blutdruckerhöhung als solche keine Beachtung fanden. Das erklärt möglicherweise die signifikant niedrigen essentiellen Präeklampsiezahlen in den Jahren vor 1949.

Während die Eklampsie in den letzten Jahren gesunken ist (4, 14, 21, 55, 61, 66, 74, 76, 79, 94), wird von einigen Autoren eine gleichbleibende Präeklampsiefrequenz (94) bzw. eine Zunahme der Präeklampsiehäufigkeit beschrieben (61, 74). Bei dem eigenen Zahlenmaterial konnte die Zunahme der essentiellen Präeklampsie, wenn man eben erwähnte Faktoren unberücksichtigt läßt, um 69,14 % im Zeitraum 1951 - 1962 gegenüber den Jahren 1939 - 1950 mit statistischer Sicherheit bewiesen werden.

Unterschiedliche Meinungen herrschen darüber, inwiefern die Ernährung oder andere exogene Faktoren einen Einfluß auf die Häufigkeit der Spätgestosen ausüben.

Die Jahre der schlechtesten Ernährungsverhältnisse in Berlin (1944 - 1949 - Ende der Berliner Blockade) zeigen signifikant niedrigere essentielle Präeklampsiezahlen als die Jahre 1939 - 1943. Es bleibt ungeklärt, ob die Ernährung, psychische Einflüsse, andere Struktur der

Bevölkerung oder die unterschiedliche Diagnosestellung eine Rolle spielen.

Der plötzliche Anstieg der essentiellen Präeklampsiehäufigkeit mit 1,16 % im Jahre 1949 gegenüber 0,56 % im Jahre 1948 könnte in Übereinstimmung mit Blutl (zit. n. 26) auf den übermäßigen Nahrungsmittelkonsum der Berliner Bevölkerung gleich nach Beendigung der Blockade im Mai 1949 zurückgeführt werden.

Der lineare Abfall der essentiellen Präeklampsie ab 1959, in der graphischen Darstellung zum Ausdruck kommend, ist möglicherweise durch die von immer mehr Müttern besuchten Schwangerenberatungsstellen bedingt.

In Übereinstimmung mit vielen Autoren (4, 24, 26, 33, 37, 48, 59, 64) ist die Frühgeburtenhäufigkeit von 21,74 % bei den ausgewerteten essentiellen Präeklampsiefällen signifikant höher als bei den vergleichenden Frühgeburtsszahlen gesunder Gebärender. Diese Prozentzahl ist im Vergleich zu Friedberg (28e) und Pigeaud (68), die eine Frühgeburtenhäufigkeit bei den echten Präeklampsien von 11,8 % bzw. 9,45 % finden, hoch.

Die Abhängigkeit der Frühgeburtenhäufigkeit vom Alter und der Parität bei Präeklampsiemüttern wurde in den Literaturangaben nicht erwähnt. Es konnte bei dem eigenen Untersuchungsmaterial festgestellt werden, daß die Altersgruppe der 30 - 34 jährigen Präeklampsiemütter die meisten und die 20 - 24 jährigen die wenigsten Frühgeburten bekommen. Relativ hoch ist die Frühgeburtenhäufigkeit bei den - 19 - jährigen. Bei den vergleichenden Frühgeburtenzahlen gesunder Mütter aus dem St. Joseph-Krankenhaus ist die Frühgeburtenhäufigkeit bei den - 19 jährigen Müttern hoch, sie fällt bis zu den 25 - 29 jährigen ab und steigt dann bis zu den 40 jährigen und älteren Müttern kontinuierlich an. Diese Ergebnisse stimmen mit den ausführlichen Untersuchungen Steinkes (83) über die normale Frühgeburtenhäufigkeit in verschiedenen Altersstufen überein. Dagegen beschreiben Lang-

nickel (48) und Wilhelm (92) bei Normalgeburten eine Zunahme der Frühgeburtenfrequenz mit abnehmendem Alter.

Bei dem eigenen Untersuchungsgut von 212 Frühgeburten präeklampsischer Mütter besteht kein statistisch gesicherter Unterschied zwischen erst- und mehrgebärenden Präeklampsiemüttern. Steinke (83) beschreibt bei 1235 Frühgeburten einen signifikanten Anstieg der Frühgeborenenquote in allen Altersklassen ab III. Kind. Es besteht jedoch die Möglichkeit, daß bei noch größerem Zahlenmaterial ein statistischer Unterschied in der Frühgeburtenhäufigkeit bei erst- und mehrgebärenden Präeklampsiemüttern mit Überwiegen der Multiparae deutlich würde.

Die perinatale Mortalität von 8,18 % bei den ausgewerteten essentiellen Präeklampsiefällen ist im Vergleich zu anderen Referaten (28e, 38, 88) nicht abweichend. Sie liegt in Übereinstimmung mit den Literaturangaben (28a, 28e, 79) signifikant höher als bei den vergleichenden Zahlen über perinatale Mortalität bei Kindern von gesunden Müttern. Unterschiedliche Meinungen herrschen über einen Rückgang der perinatalen Mortalität bei Präeklampsien in den letzten 10 - 15 Jahren. In Übereinstimmung mit Anselmino (3) und Röttger (74) ist bei dem eigenen Zahlenmaterial die perinatale Sterblichkeit bei den Kindern präeklampsischer Mütter in den Jahren 1951 - 1962 gegenüber den Jahren 1939 - 1950 um die Hälfte zurückgegangen.

In Tabelle 10 liegen die relativen Frühgeburtenzahlen in beiden Zeitabschnitten bei den perinatal verstorbenen Kindern gesunder Mütter höher als bei den Kindern von Präeklampsiemüttern. Möglicherweise ist diese Tatsache durch prophylaktische Maßnahmen präeklampsischer Schwangerer, die mitunter in einer pränatalen stationären Aufnahme besteht, bedingt. Sowohl prophylaktische als auch therapeutische Maßnahmen führen zu einer besseren Sauerstoffversorgung der Frucht und damit zur günstigeren Lebensaussicht für das Kind. Immerhin ist ein Rückgang der perinatalen Mortalität in den Jahren 1951 - 1962 gegen-

über 1939 - 1950 mit 29,19 % bei den frühgeborenen und insbesondere mit 61,15 % bei den reifgeborenen Präeklampsiekindern vorhanden. Die Relativzahl von 61,15 % ist höher als bei den früh- und reifgeborenen Kindern gesunder Mütter, bei denen die perinatale Letalität um ca. 40 % in den Jahren 1951 - 1962 zurückgegangen ist. Der im Vergleich zu anderen Relativzahlen geringe Rückgang der perinatalen Frühgeburtensterblichkeit bei den essentiellen Präeklampsiekindern zeigt trotz prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen die starke Schädigung besonders der untergewichtigen Kinder, insbesondere bei den schweren und langandauernden Präeklampsien.

Vergleicht man die berechneten Blutdruckmittelwerte von 166,7/107,7 mm Hg und die Amplitude von 59,0 mm Hg mit dem bei Tillmann (89) angegebenen Durchschnittswert von 134-141/87 mm Hg, so liegen die eigenen systolischen/diastolischen Mittelwerte wesentlich höher. Lediglich der Amplitudenwert von 59 mm Hg stimmt ungefähr mit dem von Tillmann (89) angegebenen Wert, wenn man 141/87 mm Hg als Bezugsgröße annimmt, überein. Die Streuungen der berechneten durchschnittlichen Blutdruckgrößen um den Mittelwert liegen, da einige Werte erheblich vom Mittelwert abweichen, bei 14 - 20 mm Hg. Der Blutdruck, sowohl von hämodynamischen als auch von exogenen Faktoren abhängig, ist stets nur relativ zu betrachten. Beispielsweise wird die Höhe des normalen Blutdruckes von der Körperlage, den äußeren Messungsbedingungen, der Tageszeit und letztlich auch vom Gehör des Untersuchers bestimmt. Die Internisten rechnen schon allein durch die Vornahme der ärztlichen Untersuchung mit einer Blutdruckerhöhung von 10 - 30 mm Hg (94). Baranova (6) beschreibt bei Messungen an beiden Oberarmen bei präeklampsischen Müttern in über 75 % der Fälle Asymmetrien bis zu 50 mm Hg, wobei die höheren Werte meist am linken Arm gemessen wurden. Bei Blutdruckmessungen gesunder Schwangerer in verschiedenen Körperlagen liegen die systolischen im 8. - 10. Monat und die diastolischen Blutdruckwerte während der gesamten Gravidität im Sitzen durchweg 5 - 8 mm Hg höher als in Rückenlage (80b). Bekanntlich steigt auch der Blutdruck bei gesunden und prä-

eklamptischen Müttern kurzfristig intrapartum an (46). Nach Friedberg (28a) steigt der systolische und diastolische Blutdruck um 5 - 10, nach Seitz (81) sogar um 10 - 20 mm Hg während der Wehentätigkeit an. Unter diesen Voraussetzungen ist es schwierig, objektive Durchschnittswerte der Blutdruckgrößen bei dem eigenen Untersuchungsmaterial zu bekommen, da keinerlei Angaben über die Durchführung der Blutdruckmessungen vorhanden waren. Da auch initiale Blutdruckwerte und Werte während der Gravidität nicht bekannt waren, konnte auch das Ansteigen des Blutdruckes während der Schwangerschaft, insbesondere des diastolischen Druckes am Ende der Schwangerschaft (11, 20, 28a, 80b, 81) nicht beobachtet und statistisch ausgewertet werden. Man mußte sich lediglich auf die Werte, die bei der Aufnahme der präeklamptischen Mütter gemessen wurden, verlassen.

Offensichtlich wurden viele Messungen schon bei der beginnenden Kreisenden, sicher aber bei der am Ende der Gravidität sich befindenden Schwangeren, wo man eine leichte Erhöhung des Blutdruckes findet (81), durchgeführt. Auch sind aller Wahrscheinlichkeit nach die beobachteten Einzelwerte meist im Sitzen gemessen worden, wo der Blutdruck ohnehin höher gemessen wird. Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen sind die hohen Durchschnittswerte von 166,7/107,7 mm Hg bei den 767 am Ende der Gravidität sich befindenden Präeklampsie müttern, zumal auch kleinere mittlere Zufallsfehler (0,71/0,55) vorliegen, berechtigt. Da man letztlich immer berücksichtigen muß, daß die Grenzen der Statistik von der Qualität der jeweils gelieferten Zahlen bestimmt werden, sind diese mittleren Fehler der systolischen/diastolischen Mittelwerte auch bei der großen Anzahl der Fälle ohne weiteres vertretbar.

Vergleicht man den mittleren Amplitudenwert von 59 mm Hg mit den Amplitudenwerten gesunder Schwangerer (23, 57, 65, 80b, 89), so liegt dieser Wert um ca. 20 mm Hg höher. Eine auffallend große Amplitude während der Gravidität und eine Verschmälerung derselben im Wochenbett beschreiben Stöckel (84) und Seitz (81). Der berechnete Wert ist

demzufolge noch im Normalbereich, wenn man berücksichtigt, daß Seitz (81) bei einigen Schwangeren Amplitudenwerte bis 85 mm Hg angibt. Da bei dem eigenen Untersuchungsmaterial mangels genauer Angaben keine Einteilung in leichte und schwere essentielle Präeklampsiefälle erfolgte, muß man sagen, daß es unzureichend ist, diesen Amplitudenmittelwert von 59 mm Hg schlechthin als durchschnittliche Amplitudengröße bei essentieller Präeklampsie festzulegen. Bekanntlich zeigen besonders schwere Präeklampsiefälle durch Ansteigen des diastolischen Blutdruckes eine Verringerung der Amplitude (Friedberg, 28b).

Beim Vergleich der nach ausführlichen größeren statistischen Untersuchungen berechneten Amplitudenwerte von Solth, Master und Boe (zit. n. 80b) gesunder Frauen in verschiedenen Altersstufen liegt der berechnete durchschnittliche Amplitudenwert um 10 - 20 mm Hg höher.

Auffällig ist, daß die Durchschnittswerte und ihre mittleren Fehler, sowie die Streubreiten und das Streuungsmaß sämtlicher Blutdruckmittelgrößen im Zeitraum 1939-1950 größer sind als im Zeitraum 1951-1962 (Tab. 15). Da in diesem Zeitraum sowohl Kriegs- als auch Nachkriegsjahre fallen, muß man die Ergebnisse kritisch betrachten. Die Messungsergebnisse der ausgewerteten drei Krankenhäuser (Virchow, Moabit und St. Joseph) in den Jahren 1939 - 1950 wiesen viele Werte auf, die vom Mittelwert stark abwichen. Das würde die größere Streubreite und das größere Streuungsmaß sowie den größeren mittleren Fehler gegenüber den Jahren 1951-1962 erklären. Es könnte daran liegen, daß in diesem Zeitraum, auch durch Kriegs- und Nachkriegseinwirkungen bedingt, leichte essentielle Präeklampsiefälle mit niedrigen Blutdruckwerten als solche unterbewertet bzw. gar nicht diagnostiziert wurden, und das insgesamt höhere Blutdruckniveau von 172, 3/110, 4 mm Hg (Amplitude: 61, 9 mm Hg) in dieser Zeit durch die meist schweren

Präeklampsiefälle bedingt ist.

Durch den rapiden Rückgang der Hausentbindungen und die zunehmende Teilnahme der Mütter an der Schwangerenberatung in den letzten Jahren und den damit verbundenen therapeutischen und prophylaktischen Maßnahmen, ist anzunehmen, daß das niedrige Blutdruckniveau (165,4/107,1 mm Hg) in der Zeit von 1951 - 1962 gegenüber 1939-1950 darauf zurückzuführen ist und die zuerst erwähnten Faktoren mit eine Rolle spielen.

13. Zusammenfassung

Nach einer kurzen Übersicht über die Einteilung und Ätiologie der Spätgestosen werden unter Berücksichtigung entsprechender Literaturergebnisse die Häufigkeit der essentiellen Präeklampsie in den Jahren 1939 - 1962, die Frühgeburtenhäufigkeit und die perinatale Sterblichkeit bei essentieller Präeklampsie im Vergleich mit den Zahlen gesunder Mütter sowie die Blutdruckgrößen nach statistischen Rechenmethoden ausgewertet. Das Material stammt aus den geburts-hilflichen Abteilungen der Krankenhäuser Virchow, Moabit, Spandau, Wilmersdorf und St. Joseph. Es wurden 83449 Geburten gezählt, von denen 975 mit essentieller Präeklampsie verliefen. Das sind 1,17 %.

Bei der statistischen Berechnung mit dem χ^2 -Test ergibt sich, daß die unterschiedliche Verteilungsfrequenz der essentiellen Präeklampsie in den einzelnen Jahren, ausgewerteten Krankenhäusern und bestimmten Zeitabschnitten, nicht zufällig ist.

Die essentielle Präeklampsiehäufigkeit beträgt im Zeitabschnitt 1939 - 1950 0,81 %, in den Jahren 1951 - 1962 1,37 %. Sie hat in der Zeit von 1951 - 1962 um 69,14 % gegenüber 1939 - 1950 zugenommen. In den Jahren schlechter Ernährungsverhältnisse (1944 - 1949) in Berlin liegt die essentielle Präeklampsiefrequenz niedriger als in Zeiten besserer Ernährungsbedingungen. Auffallend ist der steile Anstieg der essentiellen Präeklampsie ab 1949/50, der Gipfelpunkt im Jahre 1958 und die abfallende Tendenz der Kurve ab 1959 (Abb. 1).

Bei den vorhandenen essentiellen Präeklampsiefällen ist die Frühgeburtenhäufigkeit von 21,74 % signifikant höher als bei den vergleichenden Zahlen gesunder Mütter aus dem St. Joseph-Krankenhaus. Die Altersklasse der 20 - 24 jährigen Präeklampsiemütter bekommt am seltensten eine Frühgeburt. Die 30 - 34 jährigen liegen mit einer Frühgeburtenhäufigkeit von 36,02 % von allen Altersstufen an der Spitze. Bei den vergleichenden Zahlen gesunder Mütter ist die Frühgeburtenhäufig-

keit bei den -19 jährigen hoch. Sie fällt dann bis zu einem Tiefstwert von 4,86 % bei den 25 - 29 jährigen Müttern ab und steigt kontinuierlich in den höheren Altersstufen wieder an.

Ein statistischer Unterschied in der Frühgeburtenhäufigkeit erst- und mehrgebärender essentieller Präeklampsiemütter besteht nicht.

Die perinatale Mortalität von 8,18 % bei essentiellen Präeklampsiekindern ist signifikant höher als bei den vergleichenden Zahlen gesunder Kinder aus dem St. Joseph-Krankenhaus. Sie ist bei Präeklampsiekindern und gesunden Kindern in den Jahren 1951 - 1962 gegenüber dem Zeitabschnitt 1939 - 1950 um die Hälfte zurückgegangen. Dieser Rückgang ist bei den Frühgeborenen Präeklampsiekindern am geringsten, am höchsten bei den reifgeborenen Präeklampsiekindern und gleichmäßig bei den früh- und reifgeborenen Kindern gesunder Mütter.

Bei der Auswertung der 767 Blutdruckgrößen beträgt der mittlere Blutdruck $166,7 \left(\begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} 19,6 \right) / 107,7 \left(\begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} 15,1 \right)$ mm Hg, mit Fehlerbereichen von kleiner als 1. Die mittlere Amplitude von $59 \left(\begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} 14,1 \right)$ mm Hg hat mit 24 % das größte Streuungsmaß.

Sämtliche mittleren Blutdruckgrößen liegen nach dem t-Test im Zeitabschnitt 1939 - 1950 signifikant höher als im Zeitabschnitt 1951 - 1962.

Ödeme traten in 76,18 %, eine Proteinurie über 1 ‰ Esbach in 64,72 % der essentiellen Präeklampsiefälle auf.

Tabelle A

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Rudolf-Virchow-Krankenhaus, unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen. Es fehlen die Jahre 1941/42.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen		Gesamt	
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P. u. m.		
1939	38	4	74	32	71	91	45	83	20	43	2	10	250	<u>3</u>	263	<u>1</u> 513 <u>4</u>
	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	-	-				
1940	96	9	216	109	245	256	126	256	59	124	14	37	756	<u>19</u>	791	<u>5</u> 1547 <u>24</u>
	<u>5</u>	-	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	-	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	-	-				
1943	66	4	226	117	97	140	100	189	49	124	14	39	552	<u>3</u>	613	<u>5</u> 1165 <u>8</u>
	-	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-				
1944	16	3	28	19	10	22	14	23	7	17	1	10	76	<u>3</u>	94	- 170 <u>3</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-				
1945	37	3	95	44	28	46	17	57	15	39	6	13	198	<u>2</u>	202	<u>1</u> 400 <u>3</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	-	-	-	-				
1946	15	1	67	24	33	28	11	34	3	31	3	7	132	-	125	<u>1</u> 257 <u>1</u>
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>				
1947	19	-	67	29	35	53	17	43	13	37	5	16	156	<u>1</u>	178	- 334 <u>1</u>
	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
1948	25	-	91	39	44	70	14	50	10	44	4	19	188	<u>1</u>	222	<u>2</u> 410 <u>3</u>
	-	-	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-				
1949	48	6	123	54	65	85	16	52	19	59	4	17	275	<u>1</u>	273	<u>3</u> 548 <u>4</u>
	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>				
1950	63	9	156	60	76	99	29	46	17	55	5	31	346	<u>3</u>	300	- 646 <u>3</u>
	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-				
zus.	423	39	1143	527	704	890	389	833	212	573	58	199	2929	<u>36</u>	3061	<u>18</u> 5990 <u>54</u>
	<u>10</u>	-	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>9</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>2</u>				
Gesamt	462	<u>10</u>	1670	<u>10</u>	1594	<u>12</u>	1222	<u>12</u>	785	<u>7</u>	257	<u>3</u>				

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle B

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Krankenhaus Moabit,
unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen		Gesamt
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P. u. m.	
1939	97	4	194	88	233	240	126	180	35	107	5	28	690	9	1337 <u>11</u>
	-	-	<u>1</u>	-	<u>3</u>	-	<u>3</u>	-	<u>2</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>			
1940	94	7	202	94	227	238	141	220	65	126	14	33	743	3	1461 <u>5</u>
	-	-	-	-	<u>2</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-			
1941	83	9	276	126	220	208	152	240	42	147	10	37	783	4	1550 <u>7</u>
	<u>1</u>	-	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	<u>2</u>	-	-			
1942	42	3	257	135	188	199	118	222	54	144	20	45	679	6	1427 <u>9</u>
	-	-	<u>2</u>	-	<u>2</u>	<u>1</u>	-	-	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-			
1943	50	2	200	97	115	143	102	191	50	111	8	36	525	1	1105 <u>3</u>
	-	-	-	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	-			
1944	35	3	106	42	45	51	38	48	22	66	3	21	249	3	480 <u>4</u>
	-	-	-	-	<u>2</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	<u>1</u>			
1945	43	1	190	65	6	102	70	132	37	102	6	40	412	4	854 <u>11</u>
	-	-	<u>2</u>	<u>2</u>	-	<u>3</u>	<u>2</u>	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>			
1946	28	-	100	28	72	68	26	55	16	43	8	10	250	2	454 <u>2</u>
	-	-	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-			
1947	37	1	116	40	56	77	33	82	29	67	5	24	276	2	567 <u>2</u>
	-	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-			
1948	58	1	116	48	74	93	28	71	22	54	1	19	299	3	585 <u>3</u>
	<u>1</u>	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-			
1949	42	5	138	73	80	105	30	66	14	73	5	38	309	3	669 <u>3</u>
	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-			
1950	43	2	137	75	80	121	38	102	17	7	-	8	320	4	719 <u>11</u>
	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	<u>2</u>			
zus.	652	38	2032	911	1456	1645	902	1609	403	1111	90	359	5535	44	11208 <u>71</u>
	<u>3</u>	-	<u>9</u>	<u>3</u>	<u>12</u>	<u>6</u>	<u>11</u>	3	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>5</u>			
Gesamt	690	3	2943	<u>12</u>	3101	<u>18</u>	2511	<u>14</u>	1514	<u>18</u>	449	<u>6</u>			

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle C

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Krankenhaus St. Joseph,
unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen		Gesamt	
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P. u. m.		
1939	42	4	208	76	351	232	187	233	64	108	8	26	860	<u>16</u>	679	<u>3</u> 1539 <u>19</u>
	-	-	<u>3</u>	-	<u>6</u>	-	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	-	-	-				
1940	45	1	192	55	322	225	169	208	58	104	7	27	793	<u>10</u>	620	<u>2</u> 1413 <u>12</u>
	<u>1</u>	-	<u>2</u>	-	<u>6</u>	-	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>				
1941	29	2	166	57	279	195	176	198	59	106	14	26	723	<u>6</u>	584	- 1307 <u>6</u>
	-	-	<u>2</u>	-	<u>2</u>	-	<u>2</u>	-	-	-	-	-				
1942	32	4	204	50	216	199	168	257	72	146	11	31	703	<u>4</u>	687	<u>2</u> 1390 <u>6</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>2</u>	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-				
1943	13	5	157	57	145	134	132	190	45	120	12	29	504	<u>4</u>	535	<u>1</u> 1039 <u>5</u>
	-	-	<u>1</u>	-	<u>2</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	-				
1944	13	-	89	33	36	32	41	54	14	49	5	18	198	-	186	<u>1</u> 384 <u>1</u>
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>				
1945	27	1	133	39	71	68	48	90	40	76	14	18	333	<u>2</u>	292	<u>1</u> 625 <u>3</u>
	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-				
1946	36	-	96	29	89	91	37	71	35	51	7	19	300	<u>1</u>	261	<u>1</u> 561 <u>2</u>
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1				
1947	50	3	158	49	156	120	70	99	53	91	8	28	495	<u>1</u>	390	- 885 <u>1</u>
	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-				
1948	45	-	215	58	159	135	68	99	49	105	7	25	543	<u>4</u>	422	<u>1</u> 965 <u>5</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>2</u>	-	-	<u>1</u>	-	-				
1949	47	3	234	63	208	138	71	121	52	93	28	45	640	<u>16</u>	463	<u>4</u> 1103 <u>20</u>
	-	-	<u>6</u>	-	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	-				
1950	59	3	319	70	237	177	95	109	59	98	16	32	785	<u>23</u>	489	<u>12</u> 1274 <u>35</u>
	<u>2</u>	-	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>6</u>	-	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>1</u>				
zus.	438	26	2171	636	2269	1746	1262	1729	600	1147	137	324	6877	<u>87</u>	5608	<u>28</u> 12485 <u>115</u>
	<u>5</u>	-	<u>22</u>	<u>2</u>	<u>29</u>	<u>2</u>	<u>15</u>	<u>9</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>5</u>	<u>4</u>				
Gesamt	464	<u>5</u>	2807	<u>24</u>	4015	<u>31</u>	2991	<u>24</u>	1747	<u>22</u>	416	<u>9</u>				

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle D

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Rudolf-Virchow-Krankenhaus, unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen		Gesamt
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P. u. m.	
1951	62	9	144	89	54	92	25	59	19	51	4	22	308	2 322 2	630 <u>4</u>
	-	-	<u>2</u>	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	
1952	52	8	104	75	49	68	25	50	8	30	2	20	240	2 251 -	491 <u>2</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1953	51	12	98	72	47	82	14	74	9	29	5	14	224	3 283 <u>2</u>	507 <u>5</u>
	<u>1</u>	-	<u>2</u>	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	
1954	55	9	105	85	46	84	18	62	3	37	1	15	228	3 292 -	520 <u>3</u>
	-	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>2</u>	-	-	-	-	-	-	-	
1955	55	7	97	67	48	89	24	58	4	24	1	14	229	3 259 <u>1</u>	488 <u>4</u>
	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-	
1956	74	6	127	77	66	96	30	58	7	29	2	11	306	4 277 <u>2</u>	583 <u>6</u>
	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	<u>1</u>	-	-	
1957	90	6	143	87	60	102	30	73	6	30	1	12	330	4 310 <u>1</u>	640 <u>5</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	
1958	86	7	148	105	45	96	21	68	8	46	2	7	310	2 329 <u>2</u>	639 <u>4</u>
	<u>1</u>	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	-	<u>2</u>	-	-	-	-	
1959	103	21	167	124	67	121	33	90	6	34	1	7	377	2 397 -	774 <u>2</u>
	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	
1960	103	22	185	117	86	109	20	79	7	47	1	11	402	1 385 <u>2</u>	787 <u>3</u>
	<u>1</u>	-	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	
1961	136	22	230	189	99	161	30	106	17	44	5	21	517	1 543 <u>3</u>	1060 <u>4</u>
	-	-	<u>1</u>	-	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-	<u>2</u>	-	-	
1962	177	34	337	212	182	232	45	110	17	64	4	28	762	3 680 -	1442 <u>3</u>
	<u>4</u>	-	-	-	<u>2</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
zus.	1044	163	1885	1299	849	1332	315	887	111	465	29	182	4233	30 4328 <u>15</u>	8561 <u>45</u>
	<u>7</u>	-	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	-	<u>3</u>	-	-	
Gesamt	1207	7	3184	<u>8</u>	2181	<u>11</u>	1202	<u>11</u>	576	<u>5</u>	211	<u>3</u>	-	-	

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle E

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Krankenhaus Moabit,
unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen	Gesamt	
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para 2. P. u. m.		
1951	56	7	135	65	80	115	30	99	14	78	5	17	320 <u>13</u>	381	<u>1</u> 701 <u>14</u>
	<u>2</u>	-	<u>4</u>	-	<u>3</u>	-	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-			
1952	68	5	165	62	80	79	29	90	14	45	6	26	362 <u>3</u>	307	<u>4</u> 669 <u>7</u>
	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>			
1953	49	6	126	86	79	88	35	85	8	46	4	26	301 <u>4</u>	337	<u>4</u> 638 <u>8</u>
	-	-	-	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>			
1954	68	9	111	87	66	96	36	83	11	35	2	12	294 <u>4</u>	322	<u>2</u> 616 <u>6</u>
	-	-	<u>2</u>	-	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-			
1955	74	5	133	87	63	76	34	71	2	36	2	12	308 <u>3</u>	287	<u>1</u> 595 <u>4</u>
	-	-	<u>2</u>	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-			
1956	75	8	135	78	73	115	34	71	10	41	1	17	328 <u>4</u>	330	<u>1</u> 658 <u>5</u>
	<u>2</u>	-	<u>2</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-	-			
1957	90	10	165	105	67	103	25	62	15	48	-	11	302 <u>5</u>	339	<u>1</u> 641 <u>6</u>
	-	-	<u>1</u>	-	<u>3</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>			
1958	77	11	217	101	53	108	26	74	7	43	2	10	382 <u>3</u>	347	<u>2</u> 729 <u>5</u>
	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	-	<u>1</u>			
1959	64	8	221	110	76	118	31	89	13	46	-	7	405 <u>6</u>	378	- 783 <u>6</u>
	<u>2</u>	-	<u>3</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-			
1960	106	17	208	130	85	123	37	78	13	38	1	16	450 <u>6</u>	402	<u>2</u> 852 <u>8</u>
	<u>3</u>	-	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-			
1961	134	9	272	149	94	149	31	72	22	33	2	11	555 <u>4</u>	423	<u>2</u> 978 <u>6</u>
	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>2</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	-	<u>1</u>			
1962	115	22	241	145	135	178	37	97	8	48	3	5	539 <u>7</u>	495	<u>1</u> 1034 <u>8</u>
	-	-	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-			
zus.	916	117	2129	1205	951	1348	385	971	137	537	28	170	4546 <u>62</u>	4348	<u>21</u> 8894 <u>83</u>
	<u>11</u>	-	<u>21</u>	<u>6</u>	<u>16</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>7</u>			
Gesamt 1933	<u>11</u>	3334	<u>27</u>	2299	<u>19</u>	1356	<u>8</u>	674	<u>7</u>	198	<u>11</u>				

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle F

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Krankenhaus Spandau,
unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen			Gesamt		
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P.	u. m.			
1951	54	3	178	89	112	142	36	93	15	65	4	25	399	<u>4</u>	417	<u>3</u>	816	<u>7</u>
	-	-	<u>2</u>	-	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	-	-						
1952	70	4	171	91	104	116	34	93	16	53	3	32	398	<u>2</u>	389	<u>1</u>	787	<u>3</u>
	<u>1</u>	-	-	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	-	-						
1953	64	6	156	94	107	151	37	105	11	38	6	27	381	<u>5</u>	421	<u>2</u>	802	<u>7</u>
	<u>1</u>	-	<u>2</u>	-	<u>1</u>	<u>2</u>	-	-	<u>1</u>	-	-	-						
1954	73	10	171	86	81	149	43	119	12	37	4	23	384	<u>6</u>	424	<u>2</u>	808	<u>8</u>
	-	-	<u>4</u>	-	<u>2</u>	-	-	<u>2</u>	-	-	-	-						
1955	70	8	177	102	91	146	38	81	12	38	4	20	392	<u>6</u>	395	<u>2</u>	787	<u>8</u>
	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	-						
1956	79	8	188	93	95	123	37	109	10	76	3	24	412	<u>4</u>	433	<u>1</u>	845	<u>5</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-						
1957	90	8	208	135	108	132	48	99	14	58	2	18	470	<u>14</u>	450	<u>4</u>	920	<u>18</u>
	<u>2</u>	-	<u>9</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	-	<u>1</u>						
1958	97	13	222	133	110	143	36	102	16	61	1	23	482	<u>14</u>	475	<u>5</u>	957	<u>19</u>
	<u>1</u>	-	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>						
1959	123	12	260	141	117	179	36	113	13	59	1	18	550	<u>14</u>	522	<u>1</u>	1072	<u>15</u>
	<u>1</u>	-	<u>8</u>	-	<u>4</u>	<u>1</u>	-	-	<u>1</u>	-	-	-						
1960	115	14	232	151	107	163	32	98	7	62	1	12	494	<u>7</u>	500	<u>3</u>	994	<u>10</u>
	-	-	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	-	<u>2</u>	-	-	<u>2</u>	-	-						
1961	115	15	265	149	129	159	53	118	9	63	4	16	575	<u>8</u>	520	<u>1</u>	1095	<u>9</u>
	-	-	<u>2</u>	-	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	-	-	-	<u>1</u>	-						
1962	126	17	306	147	139	195	50	107	9	51	5	18	635	<u>7</u>	535	<u>1</u>	1170	<u>8</u>
	<u>2</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-						
zus.	1076	118	2534	1411	1300	1798	480	1237	144	661	38	256	5572	<u>91</u>	5481	<u>26</u>	11053	<u>117</u>
	<u>10</u>	-	<u>37</u>	<u>4</u>	<u>23</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>2</u>						
Gesamt 1194	<u>10</u>		3945	<u>41</u>	3098	33	1717	<u>14</u>	805	<u>13</u>	294	<u>6</u>						

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle G

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Krankenhaus Wilmersdorf,
unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19	20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen		Gesamt	
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P. u. m.	
1951	21	1	67	26	55	47	18	41	6	19	6	6	173	-	313
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1952	24	2	81	41	70	63	38	54	12	24	5	7	230	2	421
	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1953	32	9	96	58	65	85	28	66	7	18	3	11	231	2	478
	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
1954	29	2	97	54	91	86	37	78	12	31	5	13	271	5	535
	-	-	2	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
1955	23	3	99	52	72	72	47	71	14	24	4	13	259	4	494
	-	-	1	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
1956	38	1	86	61	77	67	53	70	10	36	3	12	267	4	514
	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
1957	39	8	119	46	71	78	33	62	13	36	1	8	276	2	514
	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1958	41	5	137	51	76	100	42	74	18	35	-	8	314	13	587
	1	-	5	1	5	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-
1959	58	6	193	62	89	107	39	73	12	49	2	6	393	9	696
	1	-	3	-	2	-	2	3	-	-	1	-	-	-	-
1960	88	10	207	75	123	94	46	71	24	46	2	5	490	18	791
	-	-	7	1	9	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-
1961	78	7	261	103	150	116	58	83	28	45	1	9	576	12	939
	3	-	4	-	3	-	1	1	1	3	-	-	-	-	-
1962	112	10	290	130	180	173	46	95	17	44	4	16	649	9	1117
	3	-	1	1	3	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
zus.	583	64	1733	759	1119	1088	485	838	173	407	36	114	4129	80	7399
	8	-	27	3	30	2	8	7	5	5	2	1	-	-	-
Gesamt	647	8	2492	30	2207	32	1323	15	580	10	150	3	-	-	-

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle H

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus dem Krankenhaus St. Joseph,
unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen		Gesamt	
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P. u. m.		
1951	98	7	313	90	263	139	94	107	38	84	16	29	822	<u>31</u>	456	<u>4</u> 1278 <u>35</u>
	<u>4</u>	-	<u>11</u>	-	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>				
1952	92	8	280	102	218	152	90	143	24	80	8	30	712	<u>26</u>	515	<u>7</u> 1227 <u>33</u>
	-	<u>1</u>	<u>15</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>				
1953	94	11	231	106	196	148	78	146	19	63	6	32	624	<u>18</u>	506	<u>11</u> 1130 <u>29</u>
	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>				
1954	135	8	293	113	196	161	120	170	17	56	7	29	768	<u>22</u>	537	<u>5</u> 1305 <u>27</u>
	<u>2</u>	-	<u>10</u>	-	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	-	<u>1</u>				
1955	145	7	352	152	192	190	106	160	25	63	5	24	825	<u>21</u>	596	<u>4</u> 1421 <u>25</u>
	<u>4</u>	-	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	-	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-				
1956	125	15	401	148	185	187	77	161	30	97	10	33	828	<u>19</u>	641	<u>11</u> 1469 <u>30</u>
	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>9</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	-	-				
1957	164	14	462	162	192	210	93	162	32	104	5	29	948	<u>30</u>	681	<u>6</u> 1629 <u>36</u>
	<u>3</u>	-	<u>16</u>	-	<u>8</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-				
1958	180	19	434	194	209	204	87	156	26	96	3	14	939	<u>42</u>	683	<u>10</u> 1622 <u>52</u>
	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>16</u>	<u>1</u>	<u>9</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	-	-				
1959	186	12	497	214	175	196	67	148	30	99	4	13	959	<u>35</u>	682	<u>16</u> 1641 <u>51</u>
	<u>4</u>	-	<u>20</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	-	<u>1</u>				
1960	192	20	489	229	218	259	57	157	19	85	4	22	979	<u>19</u>	772	<u>8</u> 1751 <u>27</u>
	<u>1</u>	-	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	-				
1961	194	24	504	207	252	271	75	163	16	75	4	30	1045	<u>20</u>	770	<u>7</u> 1815 <u>27</u>
	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>13</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	-	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-				
1962	161	20	439	198	222	251	49	122	19	65	6	19	896	<u>14</u>	675	<u>6</u> 1571 <u>20</u>
	<u>1</u>	-	<u>3</u>	-	<u>10</u>	<u>3</u>	-	<u>2</u>	-	-	-	<u>1</u>				
zus.	1766	165	4695	1915	2518	2368	993	1795	295	967	78	304	10345	<u>297</u>	7514	<u>95</u> 17859 <u>392</u>
	<u>34</u>	<u>5</u>	<u>134</u>	<u>15</u>	<u>70</u>	<u>22</u>	<u>37</u>	<u>26</u>	<u>15</u>	<u>21</u>	<u>7</u>	<u>6</u>				
Gesamt 1931	<u>39</u>	6610	<u>149</u>	4886	<u>92</u>	2788	<u>63</u>	1262	<u>36</u>	382	<u>13</u>					

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle I

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus den Krankenhäusern:

Virchow, Moabit und Joseph, unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen		Gesamt	
	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. P.	2 u. m.	1. Para	2. P. u. m.		
1939	177	12	476	196	655	563	358	496	119	258	15	64	1800	<u>28</u>	1589	<u>6</u> 3389 <u>34</u>
	-	-	<u>5</u>	-	<u>10</u>	-	<u>10</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	-	<u>1</u>				
1940	235	17	610	258	794	719	436	684	182	354	35	97	2292	<u>32</u>	2129	<u>9</u> 4421 <u>41</u>
	<u>6</u>	-	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>13</u>	-	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	-	<u>1</u>				
1941	112	11	442	183	499	403	328	438	101	253	24	63	1506	<u>10</u>	1351	<u>3</u> 2857 <u>13</u>
	<u>1</u>	-	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	-	<u>2</u>	-	-	<u>2</u>	-	-				
1942	74	7	461	185	404	398	286	479	126	290	31	76	1382	<u>10</u>	1435	<u>5</u> 2817 <u>15</u>
	<u>1</u>	-	<u>2</u>	-	<u>4</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	-	-				
1943	129	11	583	271	357	417	334	570	144	355	34	104	1581	<u>8</u>	1728	<u>8</u> 3309 <u>16</u>
	-	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-				
1944	64	6	223	94	91	105	93	125	43	132	9	49	523	<u>6</u>	511	<u>2</u> 1034 <u>8</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>3</u>	-	<u>2</u>	-	-	-	-	<u>2</u>				
1945	107	5	418	148	165	216	135	279	92	217	26	71	943	<u>8</u>	936	<u>9</u> 1879 <u>17</u>
	<u>1</u>	-	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	-	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>				
1946	79	1	263	81	194	187	74	160	54	125	18	36	682	<u>3</u>	590	<u>2</u> 1272 <u>5</u>
	-	-	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	<u>2</u>				
1947	106	4	341	118	247	250	120	224	95	195	18	68	927	<u>4</u>	859	- 1786 <u>4</u>
	<u>1</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-	<u>2</u>	-	-	-				
1948	128	1	422	145	277	298	110	220	81	203	12	63	1030	<u>8</u>	930	<u>3</u> 1960 <u>11</u>
	<u>2</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	-	-				
1949	137	14	495	190	353	328	117	239	85	225	37	100	1224	<u>20</u>	1096	<u>7</u> 2320 <u>27</u>
	<u>1</u>	-	<u>6</u>	-	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>				
1950	165	14	612	205	393	397	162	257	93	224	26	91	1451	<u>30</u>	1188	<u>19</u> 2639 <u>49</u>
	<u>4</u>	-	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>2</u>	<u>3</u>				
zus.	1513	103	5346	2074	4429	4281	2553	4171	1215	2831	285	882	15341	<u>164</u>	14342	<u>73</u> 29683 <u>240</u>
	<u>18</u>	-	<u>39</u>	<u>7</u>	<u>50</u>	<u>11</u>	<u>32</u>	<u>18</u>	<u>21</u>	<u>26</u>	<u>7</u>	<u>11</u>				
Gesamt	1616	<u>18</u>	7420	<u>46</u>	8710	<u>61</u>	6724	<u>50</u>	4046	<u>47</u>	1167	<u>18</u>				

Unterstrichene Zahl = PE

Tabelle J

Gesamtzahl der Geburten und Zahl der Geburten mit Präeklampsie aus den Krankenhäusern:

Virchow, Moabit, Spandau, Wilmersdorf und Joseph, unterteilt nach Jahren, Erst- und Mehrgebärenden und Altersgruppen.

	- 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 u. m. J.		zusammen			Gesamt		
	1. P. 2 u. m.		1. P. 2 u. m.		1. P. 2 u. m.		1. P. 2 u. m.		1. P. 2 u. m.		1. P. 2 u. m.		1. Para 2. P. u. m.					
1951	291	27	837	359	564	535	203	399	92	297	35	99	2022	<u>50</u>	1716	<u>10</u>	3738	<u>60</u>
	<u>6</u>	-	<u>19</u>	-	<u>10</u>	<u>4</u>	<u>10</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>						
1952	306	27	801	371	521	478	216	430	74	232	24	115	1942	<u>35</u>	1653	<u>12</u>	3595	<u>47</u>
	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>17</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>4</u>						
1953	290	44	707	416	494	554	192	476	54	194	24	110	1761	<u>32</u>	1794	<u>20</u>	3555	<u>52</u>
	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>11</u>	<u>2</u>	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>8</u>	<u>1</u>	-	<u>2</u>	<u>2</u>						
1954	360	38	777	425	480	576	254	512	55	196	19	92	1945	<u>40</u>	1839	<u>9</u>	3784	<u>49</u>
	<u>2</u>	-	<u>18</u>	-	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	-	<u>1</u>						
1955	367	30	858	460	466	573	249	441	57	185	16	83	2013	<u>37</u>	1772	<u>9</u>	3785	<u>46</u>
	<u>5</u>	-	<u>12</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	-	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	-						
1956	391	38	937	457	496	588	231	469	67	279	19	97	2141	<u>35</u>	1928	<u>15</u>	4069	<u>50</u>
	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>12</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>8</u>	<u>2</u>	-	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>						
1957	413	46	1097	535	498	625	229	458	80	276	9	78	2326	<u>55</u>	2018	<u>12</u>	4344	<u>67</u>
	<u>6</u>	-	<u>27</u>	-	<u>14</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	-	<u>2</u>						
1958	481	54	1158	584	493	651	212	474	75	281	8	62	2427	<u>74</u>	2107	<u>22</u>	4534	<u>96</u>
	<u>14</u>	<u>1</u>	<u>27</u>	<u>4</u>	<u>20</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>2</u>						
1959	534	59	1338	651	524	721	206	513	74	287	8	51	2684	<u>66</u>	2282	<u>20</u>	4966	<u>86</u>
	<u>8</u>	-	<u>34</u>	<u>1</u>	<u>11</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>1</u>						
1960	604	83	1321	702	619	748	192	483	70	278	9	66	2815	<u>51</u>	2360	<u>18</u>	5175	<u>69</u>
	<u>5</u>	-	<u>20</u>	<u>8</u>	<u>20</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>1</u>						
1961	657	77	1532	797	724	856	247	542	92	260	16	87	3268	<u>45</u>	2619	<u>17</u>	5887	<u>62</u>
	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>21</u>	<u>1</u>	<u>11</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>3</u>						
1962	691	103	1613	832	858	1029	227	531	70	272	22	86	3481	<u>40</u>	2853	<u>11</u>	6334	<u>51</u>
	<u>7</u>	-	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>21</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	-	<u>1</u>	<u>1</u>						
zus.	5385	627	12976	6589	6737	7934	2658	5728	860	3037	209	1026	28825	<u>560</u>	24941	<u>175</u>	53766	<u>735</u>
	<u>70</u>	<u>5</u>	<u>226</u>	<u>29</u>	<u>146</u>	<u>41</u>	<u>68</u>	<u>43</u>	<u>33</u>	<u>38</u>	<u>17</u>	<u>19</u>						
Gesamt	6012	<u>75</u>	19565	<u>255</u>	14671	<u>187</u>	8386	<u>111</u>	3897	<u>71</u>	1235	<u>36</u>						

Unterstrichene Zahl = PE

15. Literaturangaben

- 1) Afonso, J. F. u. a.
Amer. J. Obstetr. Gynec. 80, 747-755 (1960)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 74, 97 (1961)
- 2) Alessandrescu, D. u. a.
Zbl. Gynäk. II, 85, 1335 (1963)
- 3) Anselmino, K. J. u. a.
Geburtshilfe u. Frauenheilk. 24, 923-929 (1964)
- 4) Arcay Sola, A. u. a.
Rev. Obstet. Gynec. 19, 313-617 (1959)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 72, 222, (1960)
- 5) Bakowa, S. u. Kowalski, E.
Referaty XII Zjazdu Polskiego Towarzystwa Ginecol.
104-112 (1956)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 63, 371 (1957/58)
- 6) Baranova, O. G.
Akus. i. Ginek. 40 Nr. 3, 29-32 (1964)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 87, 329 (1964/65)
- 7) Benědiktov, I. I. and Galleeua, L. S.
Akus i. Ginek. 40, Nr. 1, 75-80 (1964) (Russ.)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 87, 67 (1964/65)
- 8a) van Bouwdijk, M. A.
Nederl. Tijdschr. Geneesk. 2974-2980 (1953)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 51, 402 (1954)
- 8b) van Bouwdijk, M. A.
Amer. J. Obstetr. 68, 151-158 (1954)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 54, 115 (1954/55)
- 9) Bruchác, D. u. a.
Čsl. Gynec. 28/42, 556-560 (1963)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 85, 170 (1964)
- 10) Bruntsch, K. H. u. a.
Medica-Taschenbuch der Frauenheilkunde und Geb.Hilfe
- 11) Caballero, A.
Acta ginec (Madr.) 9, 135-149 (1958)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 66, 326 (1958/59)

- 12a) Camplani, G.
Riv. Ostet. Ginec. prat. 43, 920-932 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 78, 192 (1962)
- 12b) Camplani, G.
Riv. Ostet. Ginec. 42, 298-308 (1960)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 73, 220 (1961)
- 13) von Chmelevskij, M.
Pediatr. Akus. i. Ginek. H. 5, 35-41 (1956)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 62, 72 (1957)
- 14) Corkill, T. F.
J. Obstetr. (London), N. S. 64, 67-73 (1957)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 62, 73 (1957)
- 15) Daamen, C. B. F.
Path. et Microbiol. (Basel) 24, 513-530 (1961)
- 16) Dawn, C. S.
J. Obstet. Gynaec. India 12, 237-245 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 79, 266 (1962)
- 17) Decio, R. u. Centaro, A.
Riv. Ostetr. (Firenze) 7, 376-394 (1952)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 49, 80 (1953)
- 18) Dérot, M. u. a.
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 84, 301 (1964)
- 19) Döderlein, A.
Eklampsiesymposion
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 65, 345 (1958)
- 20) Doll, R. and Hanington, E.
Path. et Microbiol. (Basel) 24, 531-541 (1961)
- 21) Donald, E., Edger u. a.
Obstet. and Gynec 18, 653-657 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 78, 192 (1962)
- 22) Donato, V.
Semana med. 3279, 719-724 (1956)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 63, 168 (1957/58)
- 23) Dotto, B. B.
Indian Praetit. 9, 761-765 (1956)
- 24) Dubrausky, V. u. Ott, E.
Geburtshilfe u. Frauenheilk. 8, 376, (1948)

- 25) Eton, B.
J. Obstetr. (London), N.S. 63, 841-846 (1956)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 61, 361 (1957)
- 26) Eyermann, I.
Dissertation, Würzburg (1961)
- 27) Freudenberg, K.
Grundriß der medizinischen Statistik
- 28a) Friedberg, V.
Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe III,
251-316
- 28b) Friedberg, V.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde 24, 93-103 (1964)
- 28c) Friedberg, V. u. Margale, J.
Med. Klinik 1333-1336 (1958)
- 28d) Friedberg, V. u. Lutz, J.
Arch. Gynäk. 199, 96-106 (1963)
- 28e) Friedberg, V.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde 24, 649-660 (1964)
- 29) Francis, O.
J. Obstet. Gynaec. India 9, 351-358 (1959)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 70, 74 (1960)
- 30) von Gaballér, B. u. Agüero, O.
Path. et Microbiol. (Basel) 24, 488-497 (1961)
- 31) Gebhardt, H.D. u. Moeller, J.
Med. Klinik 57, 785-788 (1962)
- 32) Göretzlehner, G. u. Wodrig, W.
Zbl. Gynäk. 86, 492-508 (1964)
- 33) Grabosch, E.
Dissertation, Jena (1961)
- 34) Graf, H. u. a.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde 24, 551-572 (1964)
- 35) Guilhem, P. u. a.
Gyneç. et Obstét 61, 633-656 (1962)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 83, 181 (1963)

- 36) Hamermesz, J.
Matern e Inf. (S. Paulo) 15, 169-175 (1956)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 68, 329 (1959)
- 37) Hauser, G. A. u. Däniken, P.
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 73, 218 (1961)
- 38) Hochuli, E. u. Stöckli, A.
Schweiz. med. Wschr. 89, 901-907 (1959)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 70, 78 (1960)
- 39) Hüter, K. A.
Dtsch. med. Wschr. 85, 1788-1790
- 40) Käser, O.
Berl. Med. 11, 357-362 (1960)
- 41) Keizer, S. A.
Akus. i. Gynec. 35, 2, 35-37
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 68, 329 (1959)
- 42) Kirchhoff, H.
Dtsch. med. J. 10, 565-570 (1959)
- 43) Koller, S.
Graphische Tafeln zur Beurteilung statistischer
Zahlen
- 44) Kotásek, A. u. a.
Prakt. Lék. (Praha) 43, 721-723 (1963)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 85, 170 (1964)
- 45) Krüger, E. H.
Geb. Hilfe u. Frauenheilkunde 15, 822-833 (1955)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 57, 337 (1955/56)
- 46) Kyank, H. u. a.
Zbl. Gynäk. 81, 1578-1591 (1959)
- 47) Lagrue, G. et Tcherdakoff, P.
Soc. méd. Hôp. Paris 114, 943-949 (1963)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 84, 297 (1964)
- 48) Langnickel, R.
Dissertation, München (1962)
- 49) Legrain, M. et Guédon, J.
Bull. Mém. Soc. méd. Hôp. Paris 114, 939-942 (1963)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 84, 301 (1964)

- 50) Lietz, I.
Geburtsh. u. Gynäk. 161, 236-255 (1964)
- 51) Luckschus, B.
Dissertation, Berlin (1966)
- 52) Magee, T. P.
Path. et Microbiol. (Basel) 24, 504-506 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 79, 177 (1962)
- 53) MacGillivray, J.
Path. et Microbiol. (Basel) 24, 507-512 (1961)
- 54) MacGillivray, J.
J. Obstetr. (London) 65, 536-539 (1958)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 66, 252 (1958/59)
- 55) Mastboom, J. L.
Path. et Microbiol. (Basel) 24, 474-477 (1961)
- 56) McCartney, C. P. and Spargo, B.
Med. Clin. N. Amer. 45, 141-147 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 77, 292 (1962)
- 57) McClure Browne, J. C.
Path. et Microbiol. (Basel) 24, 542-556 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 79, 269 (1962)
- 58) Milliez, P. et Fritel, D.
Canad. med. Ass. J. 83, 408-412 (1960)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 74, 198 (1961)
- 59) Morari, M.
Arch. Gynäk. 189, 134-140 (1957)
- 60) Munoz-Blázquez, J.
Toko-Ginec. prat. 17, 565-574 (1958)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 67, 328 (1959)
- 61) Nelson, T. R.
J. Obstetr. (London), N. S. 62, 48-57 (1955)
- 62) Neubauer, H. u. Lietz, I.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde 22, 313-335 (1962)
- 63) Nowak, S. u. Halys, J.
Referaty XII Zjazdu Polskiego Towarzystwa
Ginekol. 85-89 (1956)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 63, 369 (1957/58)

- 64) Obama, M. u. a.
Nagasaki med. J. 34, 15-20 Abstr. 4 (1959)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 72, 103 (1960)
- 65) Otto, H.
Z. inn. M. 7, 1012-1022 (1952)
- 66) Phillips, O. C. u. a.
Obstet. and Gynec. 25, 217-222 (1965)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 90, 94 (1965)
- 67) Piccioni, V.
Clin. ostetr. e ginecol. 57, 328-336 (1955)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 59, 87 (1956)
- 68) Pigeaud, H. et Durst, M.
Gynéc. et Obstét 60, 390-407 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 78, 192 (1962)
- 69) Pirani, C. L. u. a.
Amer. J. Obstet. Gynec. 87, 1047-1070 (1963)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 87, 332 (1964/65)
- 70) Pisano, V. u. a.
Hosp. Vina Mar. Bol. 19, 155-178 (1963)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 88, 161 (1965)
- 71) Pollak, V. E. and Nettles, J. B.
Amer. J. Obstet Gynec. 79, 866-870 (1960)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 72, 102 (1960)
- 72) Rendle Short, C. W.
Path et Microbiol. (Basel) 24, 484-487 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 79, 85 (1962)
- 73) Rodriguez, F. u. a.
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 92, Heft 1, 96
(1966)
- 74) Röttger, H.
Geburtshilfe u. Frauenheilkunde 17, 783-793 (1957)
- 75) Rogelio, F. G.
Rev. chil. Obstet. Ginec. 27, 3-18
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 88, 161 (1965)
- 76) Ruck, C. J.
Arch. Gynäk. 186, 195-198 (1955)

- 77) Scheele, V., Kyank, H. u. Trommer, G.
Zbl. Gynäk. 81, 1591-1602 (1959)
- 78) Schifano, G.
Clin. ostet. Gynec. 64, 83-104 (1962)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 79, 176 (1962)
- 79) Scholz, B. u. Kyank, H.
Zbl. Gynäk. 84 (1962)
- 80a) Schwarz, R.
Zbl. Gynäk. 85, 1305-1310 (1963)
- 80b) Schwarz, R.
Arch. Gynäk. 199, 549-570 (1963/64)
- 81) Seitz, L.
Biologie u. Pathologie d. Weibes. VIII
134/135 (1951)
- 82) Sophian, G. J.
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 64, 55 (1958)
- 83) Steinke, B.
Dissertation, Berlin (1964)
- 84) Stoeckel, W.
Lehrbuch der Geburtshilfe, 520-538 (1961)
- 85) Streja, E. u. a.
Obstet. si finec. 8, Nr. 3, 203-218 (1961)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 80, 92 (1962/63)
- 86) Tampan, R.K.K. and Thangam, M.
J. Obstetr. a Gynaecol. India 5, 167-173 (1954)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 59, 183 (1956)
- 87) Tervilä, L. and Krokfors, E.
Am. Chir. Gynaec. Fenn. 54, 355-360 (1965)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 92, Heft 2, 215 (1966)
- 88) Thomascheck, G.
Internist 1, 122-127 (1960)
- 89) Tillmann, A. J. B.
Amer. J. Obstetr. 70, 589-603 (1955)

- 90) Usandizaga, M.
Acta ginecol. (Madrid) 7, 619-622 (1956)
Zit. Ber. ges. Gynäk. u. Geb.Hilfe 63, 77 (1957/58)
- 91) Wetzels, G.
Dissertation, Berlin (1963)
- 92) Wilhelm, W.-D.
Dissertation, Berlin (1965)
- 93a) Wimböfer, H.
Arch. Gynäk. 186, 124-148 (1955)
- 93b) Wimböfer, H. u. Pfau, P.
Dtsch. med. Wschr. 768-772 u. 849-852 (1956)
- 94) Winter, G.F.
Zbl. f. Gynäk. 22, 767 (1963)

An dieser Stelle sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. Boschann bei der Besprechung des klinischen Teils der Dissertation zu danken.

Herrn Prof. Dr. Dr. Fuchs möchte ich ganz besonders danken für die zuvorkommende Hilfe und Förderung bei der Beurteilung sämtlicher statistischer Ergebnisse.

Lebenslauf

Am 3. 5. 1938 wurde ich in Weißwasser/OL als Tochter des Buchhalters Edmund Weinert und seiner Ehefrau Hildegard, geb. Kußmann, geboren.

Die Volksschule besuchte ich in Weißwasser/OL. Nach Beendigung des Abiturs in Görlitz/Laus. studierte ich bis 1961 an der Humboldt-Universität in Ost-Berlin Medizin, ab 1961 an der Freien Universität in West-Berlin. Im Herbst 1965 bestand ich das medizinische Staatsexamen mit der Note "gut".

Während meiner Medizinalassistentenzeit arbeitete ich in den Krankenanstalten des Berliner Strafvollzugs, im Städt. Krankenhaus Moabit und im Städt. Krankenhaus Britz.

Zur Zeit bin ich auf der Inneren Abteilung im St. Gertrauden-Krankenhaus als Medizinalassistentin tätig.

